

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBING PROMPTING* DAN
NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA
MATERI GERAK LURUS**

(Skripsi)

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat

Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Dalam Ilmu Fisika

Oleh :

**EVA SEPTARINA
NPM :1411090099**

Jurusan :Pendidikan Fisika



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/2018 M**

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROBING PROMPTING* DAN
NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT) TERHADAP KEMAMPUAN
BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK PADA
MATERI GERAK LURUS**

(Skripsi)

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna Mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Fisika

Oleh :

**EVA SEPTARINA
NPM :1411090099**

Jurusan : Pendidikan Fisika

**Dosen Pembimbing 1 : Drs. H. Yahya AD, M.Pd
Dosen Pembimbing 2 : Sodikin, M.Pd**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
RADEN INTAN LAMPUNG
1440 H/2018 M**

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui (1) adakah pengaruh model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik (2) manakah model pembelajaran yang lebih efektif antara model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Penelitian ini merupakan *Quasi Eksperimen Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X SMA N 1 Tiga Dihaji, Teknik pengambilan sampelnya yaitu teknik *random sampling*. Sampel dalam penelitian ini menggunakan 2 kelas, kelas X Mipa1 sebagai kelas eksperimen 1 dan kelas X Mipa 2 sebagai kelas eksperimen 2.

Pengujian hipotesis menggunakan uji-t, dengan taraf signifikansi 5%. Sebelumnya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Berdasarkan hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu sebesar $2.14 > 1.68$, hasil uji hipotesis ini menunjukkan bahwa H_1 diterima, maka dapat diketahui ada pengaruh model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Hasil uji *N-gain* diperoleh kelas NHT lebih besar dari kelas *Probing Prompting* yaitu $0.62 > 0.58$, ini berarti model NHT lebih efektif dibandingkan dengan model *Probing Prompting*. Kemudian keefektifan diketahui dengan uji *effect size* yaitu memperoleh nilai $d=0,41$. Kemudian hasil ini diinterpretasikan dengan menggunakan tabel *effect size* diperoleh data presentase sebesar 66% termasuk dalam kategori sedang. Data ini membuktikan bahwa model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik. Diperoleh kesimpulan bahwa (1) model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* memberikan pengaruh yang baik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik (2) model *probing prompting* dan *numbered heads together* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kata kunci: Model *probing prompting* dan *numbered heads together*, kemampuan berpikir kritis

MOTTO

وَلَقَدْ هَمَّتْ بِهِ^ط وَهَمَّ بِهَا لَوْلَا أَنَّ رَّءَا بُرْهَانَ رَبِّهِ^ج
كَذَلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهُ السُّوءَ وَالْفَحْشَاءَ إِنَّهُ مِنْ عِبَادِنَا الْمُخْلَصِينَ



24. Sesungguhnya wanita itu telah bermaksud (melakukan perbuatan itu) dengan Yusuf, dan Yusufpun bermaksud (melakukan pula) dengan wanita itu andaikata dia tidak melihat tanda (dari) Tuhannya^[750]. Demikianlah, agar Kami memalingkan dari padanya kemungkaran dan kekejian. Sesungguhnya Yusuf itu termasuk hamba-hamba Kami yang terpilih.

PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah ,Tuhan Semesta Alam, yang mana telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada saya. Sehingga dengan rasa Syukur dari lubuk hati yang paling dalam saya mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Kedua Orang tua tercinta, Ayahanda Saidan Jauhari dan Ibunda Kurniawati, yang mana keduanya telah mengasuh, membesarkan, mendidik saya dengan penuh kasih sayang, ketulusan dan kesabaran, serta tak henti-hentinya memberikan doa dan dukungan demi keberhasilan saya.
2. Kakak kandung saya tercinta, Septi Saputri, S.Pd. Hendra Pratama, dan kakak ipar saya Fredy Ariyanto, serta ponakan tersayang saya Kanaya Azzahra, yang selalu memotivasi, membimbing dan memberikan inspirasi.

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Eva Septarina dilahirkan pada tanggal 19 April 1997 di Desa Peninggiran, Kecamatan Tiga Dihaji, Kabupaten Oku Selatan, Provinsi Sumatera Selatan. Penulis merupakan anak ke 3 dari 3 bersaudara hasil dari pernikahan bapak Saidan Jauhari dan ibu Kurniawati.

Penulis menempuh pendidikan formal: Pendidikan Sekolah Dasar di SD N 1 Peninggiran, Kecamatan Tiga Dihaji, Kabupaten Oku Selatan lulus pada tahun 2007, dan meneruskan pendidikan menengah pertama di SMP N 1 Tiga Dihaji, Kabupaten Oku Selatan, lulus pada tahun 2010, kemudian melanjutkan pendidikan Menengah Atas di SMA N 1 Buay Sandang Aji, Kabupaten Oku Selatan lulus pada tahun 2014.

Pada tahun 2014, penulis diterima sebagai mahasiswi di Program Studi Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Intan Lampung. Selama menempuh kuliah di UIN Raden Intan Lampung penulis pernah menjadi Asisten Praktikum di laboratorium fisika.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT, karena rahmat dan hidayahnya peneliti mampu menyelesaikan skripsi ini dengan judul Efektivitas Model Pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Gerak Lurus. Sholawat teriringkan salam selalu tercurahkan kepada baginda Nabi Muhammad SAW, para keluarga, sahabat serta umatnya yang semoga mendapat syafaatnya di yaumul akhir nanti.

Skripsi ini disusun dengan tujuan memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan Program Strata Satu (S1) Jurusan Pendidikan Fisika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Raden Intan Lampung guna mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd). Atas bantuan dari segala pihak dalam menyelesaikan skripsi ini, peneliti mengucapkan banyak terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
2. Ibu Dr. Yuberti, M.Pd selaku ketua Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
3. Ibu Sri Latifah, M.Sc selaku sekretaris Jurusan Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
4. Bapak Drs. H. Yahya AD, M.Pd selaku Pembimbing I dan Bapak Sodikin, M.Pd selaku pembimbing II, terimakasih atas kesabaran, bimbingan dan pengorbananya sehingga skripsi ini bisa diselesaikan.

5. Bapak dan ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (Khususnya Jurusan Pendidikan Fisika) yang telah mendidik dan mem berikan ilmu kepada peneliti selama peneliti menempuh pendidikan dan menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Intan Lampung
6. Kepala Sekolah, Guru dan Staf di SMA N 1 Tuga Dihaji yang telah memberi bantuan sehingga terselesaikan skripsi ini
7. Guru mata pelajaran fisika ibu Era Dauliliva, S.Si yang telah membimbing dan membantu serta mengajarkan banyak kebaikan
8. Sahabat-sahabat terbaikku: elsy, resti, susanti, sekar, siti musarafah, siti jamila, santhi, senja, erni, garden, anggi asta, anggi wulan, yanda, onni riana, dan abdi musallana, yang selalu ada dan menemani semua perjuanganku sampai ketitik terakhir ini.
9. Sahabat seperjuanganku teman-teman pendidikan fisika angkatan 2014, khususnya fisika B, yang telah membantu dan mendukung dari awal semester sampai sekarang
10. Alamamaterku tercinta UIN Raden Intan Lampung, tempat terbaik dalam menempuh pendidikan dan memperdalam ilmu pengetahuan
11. Semua pihak yang telah membantu yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terimakasih atas semuanya.

Peneliti berharap semoga Allah SWT membalas amal dan kebaikan atas segala bantuan dan partisipasi semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian skripsi ini. Peneliti sadar atas keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki, sehingga segala kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat diharapkan oleh peneliti. Akhir kata semoga skripsi ini dapat berguna bagi peneliti khususnya bagi pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Bandar Lampung, November 2018

Peneliti

Eva Septarina

1411090099

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Pembatasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Penelitian	12
F. Manfaat Penelitian.....	13

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Konseptual	14
1. Hakikat Pembelajaran Fisika	14
2. Kemampuan Berpikir Kritis.....	15
3. Model Pembelajaran	22
a. Model Pembelajaran	22

b. Model Pembelajaran <i>Probing Prompting</i>	24
c. Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i>	27
4. Materi Gerak Lurus	29
5. Hubungan Gerak dengan Al-Qur'an.....	41
B. Penelitian Relevan.....	42
C. Kerangka Berpikir	45
D. Hipotesis Penelitian.....	46

BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian	49
1. Tempat Penelitian.....	49
2. Waktu Penelitian	49
B. Metode Penelitian.....	49
C. Populasi, sampel dan Teknik Pengambilan Sampel.....	52
1. Populasi.....	52
2. Sampel	53
3. Teknik Pengambilan Sampel	53
D. Variable Penelitian	53
1. Variabel Bebas (Independen)	54
2. Variabel Terikat (Dependen).....	54
E. Teknik Pengumpulan Data	54
1. Metode Pengumpulan Data.....	55
a. Tes.....	55
b. Dokumentasi.....	55
c. Observasi.....	56
2. Instrument	56
a. Tes.....	56
b. Uji Coba Instrumen Penelitian	60
1. Uji Validitas.....	60
2. Uji Reliabilitas	61
3. Analisis Tingkat Kesukaran	63
4. Analisis Daya Pembeda.....	64
F. Teknik Analisis Data.....	66
1. Gain Ternormalisasi	66
2. Uji Normalitas	67
3. Uji Homogenitas.....	68
4. Uji Hipotesis.....	69
5. Uji Effect Size	71
6. Uji Hasil Observasi.....	72
G. Hipotesis Statistik.....	72

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Penelitian	74
B. Analisis Data	74
1. Nilai Rata-rata <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2	75
2. Uji Normalitas	76
3. Uji Homogenitas.....	78
4. Uji Hipotesis.....	79
5. Uji <i>Effect Size</i>	79
6. Uji Hasil Observasi.....	80
C. Pembahasan	80

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	87
B. Saran.....	88

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X.Mipa1	4
Tabel 1.2 Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X.Mipa2.....	4
Tabel 2.1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	20
Tabel 3.1 Desain Penelitian <i>Pretest-Posttest Group Design</i>	51
Tabel 3.2 Data Populasi Peserta Didik Kelas X.Mipa SMA Negeri 1 Tiga Dihaji.....	52
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran kemampuan Berpikir Kritis	57
Tabel 3.4 Kategori Kemampuan Berpikir Kritis	59
Tabel 3.5 Interpretasi Indeks Korelasi “r” Produk <i>Moment</i>	61
Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Butir Soal	61
Tabel 3.7 Kategori Tingkat Kesukaran Soal	64
Tabel 3.8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal.....	64
Tabel 3.9 Klasifikasi Daya Pembeda	65
Tabel 3.10 Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal.....	66
Tabel 3.11 Klasifikasi Tingkat <i>N-gain</i>	67
Tabel 3.12 Klasifikasi <i>Effect Size</i>	71
Tabel 4.1 Data <i>Pretest- Posttes</i> Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik	74
Tabel 4.2 Nilai <i>N-gain</i> Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen 1 dan 2	76
Tabel 4.3 Uji Normalitas <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik.....	77
Tabel 4.4 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen 1 dan 2	78
Tabel 4.5 Hasil Uji Hipotesis Kelas Eksperimen 1 dan 2	79
Tabel 4.6 Hasil Uji <i>Effect Size</i> Kelas Eksperimen 1 dan 2	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem Koordinat Kartesius.....	30
Gambar 2.2 Kedudukan Suatu Benda Pada Koordinat Katesius.....	31
Gambar 2.3 Tanda Panah Menunjukkan Arah Perpindahan	32
Gambar2.4 Grafik Hubungan v-t pada GLB	36
Gambar 2.5 Grafik Hubungan x-t pada GLB	37
Gambar2.6 Grafik Hubungan x-t pada GLB Bila Kedudukan x_0 Berimpit dengan Titik Acuan	37
Gambar 2.7 Grafik Hubungan v-t pada GLBB	39
Gambar 2.8 Grafik Hubungan x-t pada GLBB	40
Gambar 2.9 Bagan Kerangka Berpikir.....	46
Gambar 4.1 Grafik Hasil Pretest-Posttest Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik kelas Eksperimen 1 dan 2	75

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen 1	97
Lampiran 2 Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen 2.....	98
Lampiran 3 Daftar Pembagian Kelompok Kelas Eksperimen	99
Lampiran 4 Silabus	100
Lampiran 5 RPP Penelitian	115
Lampiran 6 Kisi- kisi Soal	168
Lampiran 7 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	170
Lampiran 8 Kunci jawaban Soal	174
Lampiran 9 Uji Analisis Data Instrumen tes	181
Lampiran 10 Uji Prasyarat	184
Lampiran 11 Uji Hipotesis	188
Lampiran 12 Nilai <i>Pretest-Posttest Kelas Eksperimen 1</i>	190
Lampiran 13 Nilai <i>Pretest-Posttest Kelas Eksperimen2</i>	191
Lampiran 14 Uji <i>N-Gain</i>	192
Lampiran 15 Uji <i>Effect Size</i>	194
Lampiran 16 Dokumentasi Pembelajaran	195

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu hak mendasar bagi manusia yang harus dimiliki adalah pendidikan. Sebagai individu yang memiliki akal pikiran, manusia memerlukan pendidikan dalam menjalani hidupnya.¹ Pendidikan merupakan hal mendasar bagi kehidupan yang sekaligus menjadi pembeda antara manusia dan makhluk hidup lainnya.² Dengan demikian agar kehidupan manusia bisa berjalan dengan baik setiap manusia harus dapat memperoleh pendidikan baik itu pendidikan secara formal maupun noformal. Perkembangan kemajuan teknologi dan keharmonisan konsep hidup dengan alam merupakan pengaruh dari cabang ilmu IPA yang kita kenal dengan fisika.³ Pembelajaran yang harus diterapkan di SMA salah satunya pelajaran fisika, karena pada pembelajaran ini peserta didik dilatih untuk memecahkan masalah, peserta didik diberi pemahaman yang nyata tentang fakta alam dan membantu peserta didik memiliki sikap ilmiah.⁴ Karena fisika

¹ Chairul Anwar, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan (Sebuah Tinjauan Filosofis)* (Yogyakarta: SUKA- Press, 2014). h. 1.

²*Ibid.* h. 62

³Hengky Herdianto and Woro Setyarsih, 'Identifikasi Profil Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Fluida Statis Dengan Modifikasi High - α Binaural Beats Dan Guided Problem Solving', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 3.2 (2014). h. 154.

⁴Nur Azizah, Siska Desy Fatmaryanti, and Nur Ngazizah, 'Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir

adalah rumpun dari sains maka pelajaran fisika merupakan pelajaran yang dapat melatih kemampuan berpikir analitis, induktif dan deduktif untuk penyelesaian masalah tentang peristiwa alam sekitar, baik dengan kuantitatif dan kualitatif secara matematis, serta dapat melatih keterampilan, pengetahuan dan sikap percaya diri.⁵ Dengan demikian pembelajaran fisika mampu memberikan pengalaman ilmiah bagi peserta didik dan mampu menuntut mereka untuk memecahkan masalah–masalah yang ada di kehidupan sehari–hari.

Pada umumnya, fisika dikatakan sebagai pelajaran yang susah dan membosankan, hal ini disebabkan oleh masih banyaknya guru yang bertahan menggunakan model dan metode pembelajaran klasikal, yang mana guru masih menjadi pusat dalam pembelajaran.⁶ Dengan demikian pelajaran fisika yang membosankan bisa dikarenakan oleh kurang beragamnya model dan metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru.

Berdasarkan hasil Prapenelitian yang dilakukan di SMA Negeri 1 Tiga Dihaji, hasil wawancara bersama Ibu Era Dauliliva, S.Si selaku guru fisika di SMA Negeri 1 Tiga Dihaji, Oku Selatan yang dilakukan pada tanggal 15 januari 2018. Hasil wawancara memperoleh beberapa permasalahan diantaranya yaitu

Kritis Pada Siswa SMA Negeri 1 Kutowinangun Kelas X Tahun Pelajaran 2013 / 2014', *Jurnal Radiasi*, 5.2 (2014). h. 2.

⁵ Hengky Herdianto and Woro Setyarsih, Op. Cit., h. 31.

⁶Yuyu Sudarmini, Kosim, and Aos Santoso Hadiwijaya, 'Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Dengan Menggunakan LKS Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Siswa Madrasah Aliyah Qamarul Huda Bagu Lombok Tengah', *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA (JPPIPA)*, 1.1 (2015). h. 231.

guru menyatakan bahwa masih kurangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik, kurangnya keaktifan peserta didik dalam proses pembelajaran fisika, guru menyatakan bahwa memang belum melakukan tes kemampuan berpikir kritis sesuai aturan penskoran dan indikator berpikir kritis, guru belum menggunakan model pembelajaran yang tepat dalam melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik, hal ini terjadi karena masih kurangnya pengetahuan dan referensi guru mengenai model-model pembelajaran yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.⁷ Dengan demikian guru belum banyak mengetahui pengaruh model pembelajaran yang tepat terhadap kemampuan berpikir kritis. Pada prapenelitian ini untuk melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik peneliti melakukan tes kemampuan berpikir kritis pada peserta didik dengan menggunakan tes soal berbasis kemampuan berpikir kritis yang berbentuk soal essay sebanyak 10 soal.

Berikut data hasil tes kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi kalor, tes kemampuan berpikir kritis diberikan pada kelas sampel yaitu kelas X.Mipa1 dan X.Mipa2, SMA Negeri 1 Tiga Dihaji.

⁷ Wawancara bersama Guru Fisika SMA Negeri 1 Tiga Dihaji, Senin 15 Januari 2018

Tabel 1.1. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X.Mipa1

Interval Persentase Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas <i>Probing Prompting</i>	Kategori	Peserta Didik
80 – 100	Baik Sekali	-
66 – 79	Baik	2
56 – 65	Cukup	5
40 – 55	Kurang	15
0 – 39	Kurang Sekali	1
Total		23

Tabel 1.2. Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas X.Mipa2

Interval Persentase Tes Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas NHT	Kategori	Peserta Didik
80 – 100	Baik Sekali	-
66 – 79	Baik	1
56 – 65	Cukup	4
40 – 55	Kurang	16
0 – 39	Kurang Sekali	1
Total		22

Berdasarkan data hasil tes kemampuan berpikir kritis di atas dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tiga Dihaji masih banyak yang masuk dalam kategori kurang ada sekitar 16 peserta didik dan yang masuk dalam kategori cukup ada 4 orang, sedangkan peserta didik yang masuk dalam kategori baik kemampuan berpikir kritisnya masih sangat sedikit sekali hanya ada 1- 2 peserta didik. Hal ini membuktikan

bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik di SMA Negeri 1 Tiga Dihaji, khususnya kelas XMipa masih rendah.⁸

Berpikir adalah indikator kesuksesan untuk proses pembelajaran.⁹ Berpikir kritis adalah usaha membuat keputusan, menyelesaikan masalah dan menganalisis asumsi–asumsi. Santika dan hartono menyatakan bahwa salah satu modal intelektual yang sangat berguna bagi manusia untuk menuju kematangannya adalah kemampuan berpikir kritis.¹⁰ Betapa pentingnya berpikir kritis bagi manusia, sehingga Allah SWT berfirman dalam Surat Ali-Imran (3): ayat 190-191:

لَّذِينَ ٱلْأَلْبَبِ ٱلْأُولَىٰ لَا يَتَوَلَّوْا ٱلنَّهَارَ ٱللَّيْلَ وَٱخْتَلَفُوا ٱلْأَرْضَ ٱلسَّمَوَاتِ ٱخْتِلَافٍ ۚ إِنَّ رَبَّنَا وَٱلْأَرْضَ ٱلسَّمَوَاتِ ٱخْلَقُوا ۚ وَيَتَفَكَّرُونَ ۚ جُنُوبَهُمْ وَعَلَىٰ وَفُودًا ۚ أَيْمَ ٱللَّهُ يَذْكُرُونَ ٱلنَّارَ عَذَابَ ٱلْفَقْنَىٰ ۚ سُبْحَ ٱلْحَمْدِ ۚ بَطْلًا ۚ هَذَا ٱخْلَقْتُمَا

Artinya: Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadaan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan Ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, Maka peliharalah kami dari siksa neraka. (Q.S Ali-Imran, Ayat: 190-191)¹¹

⁸ Hasil Prapenelitian Tes Kemampuan Berpikir Kritis di SMA Negeri 1 Tiga Dihaji, Kamis 19 April 2018.

⁹ Widya Wati and Rini Fatimah, 'Effect Size Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (Nht) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.2 (2016). h. 213.

¹⁰ Yuyu Sudarmini, Kosim, and Aos Santoso Hadiwijaya. Op. Cit., h. 38.

¹¹ Departemen RI Agama, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Bandung: Diponegoro, 2010). h. 75.

Ayat di atas menggambarkan bahwa orang berakal, adalah ketika memandang suatu hal, dia selalu mendapati kebaikan serta petunjuk dari bukti-bukti kekuasaan Allah SWT. Disetiap waktu dihabiskan hanya untuk merenungkan keajaiban-keajaiban dalam ciptaan-Nya yang melukiskan kesempurnaan-Nya.

Permasalahan yang rumit dan kompleks salah satunya adalah tentang penelitian mengenai penciptaan langit dan bumi yang mana ini adalah suatu penelitian menarik yang sudah dilakukan sejak awal peradaban sampai saat ini. Dengan demikian ayat ini salah satu bukti penting pengetahuan berpikir bagi manusia dalam kehidupannya.

Guru dapat mengupayakan kemampuan berpikir kritis dengan mengadakan pembelajaran yang dapat melatih peserta didik dalam berpikir analitis untuk menentukan keputusan dengan menggunakan kemampuan berpikir kritis.¹² Model Pembelajaran yang membantu peserta didik dalam penyelesaian masalah dan dapat menuntun berpikir kritis adalah pembelajaran berbasis masalah. Untuk itu, salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat menumbuhkan kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu tipe *Numbered Heads Together* (NHT).¹³ Dan model pembelajaran *Probing Prompting*.¹⁴ Kedua

¹²Nindha Ayu Febriyanti, Lia Yulianti, and Sujito, 'Pengaruh Authentic Problem Based Learning (APBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Malang', *Jurnal Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Malang*, 22.1 (2017). h. 3.

¹³Wati and Fatimah.Loc. Cit., h. 214.

model ini diduga dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis. Dengan demikian model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* adalah cara atau solusi yang bisa digunakan dalam menyelesaikan permasalahan pembelajaran di SMA Negeri 1 Tiga Dihaji karena kedua model tersebut diduga dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Numbered Heads Together (NHT) adalah teknik pembelajaran yang mengarahkan peserta didik untuk memadukan dan menarik kesimpulan dari berbagai pikiran dari hasil bertukar pendapat dan gagasan sesama teman dalam kelompok, metode NHT mengarahkan peserta didik untuk bisa bertanggung jawab baik secara individu maupun kelompok.¹⁵ Hasil penelitian yang pernah dilakukan menyatakan bahwa model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran fisika hal ini dibuktikan dengan *effect size* sebesar 0,3. Ini menunjukkan bahwa model NHT memperoleh hasil kemampuan berpikir kritis sebesar 58% hal ini lebih baik dari kelas kontrol. Kelebihan kelas eksperimen terhadap kelas kontrol sebanyak 0,58 artinya dari 100 sampel NHT mampu mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik sebanyak 69 sampel.¹⁶ Selain itu, hasil penelitian lain juga menyatakan bahwa ada pengaruh yang signifikan dari penggunaan model

¹⁴Taufik Nur Rahmadi, 'Pengaruh Penerapan Metode Probing Prompting Pada Pembelajaran IPA SMP Kelas VII Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2.3 (2016). h. 3.

¹⁵Erwin Putera Permana, 'Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Numbered Heads Together (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPS SD', *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 1.2 (2016). h. 51.

¹⁶Wati and Fatimah. Loc.cit.

NHT terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi persamaan gerak lurus.¹⁷ Dengan demikian melihat dari penelitian yang sudah pernah dilakukan dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Numbered Heads Together* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Model pembelajaran lain yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis yaitu model pembelajaran *Probing Prompting*. *Probing* adalah menggali atau menelusuri informasi tambahan dari peserta didik dan memastikan jawaban peserta didik sudah menyeluruh dan mendalam, sedangkan *prompting* adalah membimbing atau mengarahkan menggunakan petunjuk atau isyarat untuk membantu peserta didik dalam menjawab permasalahan dengan benar.¹⁸ Model *Probing Prompting* merupakan pembelajaran yang berbentuk guru menyajikan berbagai pertanyaan yang bertujuan untuk menuntun serta menggali, sehingga terjadi proses berpikir yang mampu menghubungkan pengalaman dengan pengetahuan baru yang dipelajari.¹⁹ Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa keaktifan guru menurun sedangkan keaktifan dan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik meningkat dengan penggunaan model

¹⁷Sri Wahyuni, 'Pengaruh Model Pembelajaran NHT (Numbered Heads Together) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Nusantara PGRI Kediri*, (2017). h. 6.

¹⁸Rita Diartini and Triani Ratnawuri, 'Penggunaan Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Probing Prompting Berbantuan Media Flash Card Terhadap Hasil Belajar IPS Terpadu', *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 5.1 (2017). h. 59.

¹⁹*Ibid.*

pembelajaran *probing prompting* pada pembelajaran matematika.²⁰ Penelitian lain menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis IPA yang signifikan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model *probing prompting* dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model konvensional. Hal ini terbukti dari rata-rata skor kemampuan berpikir kritis peserta didik yang diajar dengan model *probing prompting* adalah 58,70 termasuk kriteria tinggi, sedangkan dengan pembelajaran konvensional adalah sebesar 44,58 termasuk kriteria sedang. Hal ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *probing prompting* dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kritis peserta didik.²¹

Penelitian ini perlu dilakukan, karena peserta didik harus memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik, untuk mempelajari materi IPA khususnya fisika sangat diperlukannya kemampuan berpikir kritis agar dapat membantu para peserta didik untuk bisa memahami materi dan mampu membantu para peserta didik dalam menyelesaikan permasalahan yang mereka hadapi baik di lingkungan sekolah maupun di kehidupan sehari-hari. Peneliti memilih materi Gerak Lurus dalam penelitian ini, karena materi gerak lurus dalam proses pemahamannya juga membutuhkan kemampuan berpikir kritis, dan materi ini

²⁰Elsa Susanti, 'Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI. IPA MAN 1 Kota Bengkulu', *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 2.1 (2017).h. 97.

²¹Putunda Al Arif Hidayatullah, Gede Raga, and Luh Putu Putrini Mahadewi, 'Pengaruh Model Probing-Prompting Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V', *Jurnal MIMBAR PGSD UNDIKSHA*, 2.1 (2014).h. 2.

merupakan materi yang cocok dengan model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together*, dengan demikian materi gerak lurus ini mampu melatih peserta didik dalam menumbuhkan kemampuan berpikir kritis. Melihat dari penelitian-penelitian yang sudah pernah ada, jadi peneliti disini tertarik untuk melihat pengaruh kedua model terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik dan untuk melihat mana yang lebih efektif antara model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Head Together* (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, untuk itu perlunya dilakukan tindak lanjut mengenai pengembangan penelitian dengan memfokuskan terhadap kemampuan berpikir kritis yang dipengaruhi oleh model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together*. Dengan demikian penelitian ini dilakukan untuk melihat pengaruh penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, serta peneliti ingin mengetahui perbedaan efektifitas dari penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi gerak lurus kelas X SMA Negeri 1 Tiga Dihaji tahun 2017/2018 dari perbedaan kedua model pembelajaran tersebut, model pembelajaran mana yang lebih efektif dan berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu sebagai berikut :

1. Kurangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran fisika
2. Guru belum pernah melatih dan mengukur kemampuan berpikir kritis terhadap pembelajaran fisika peserta didik.
3. Model pembelajaran yang digunakan guru belum bervariasi
4. Kurangnya pengetahuan dan referensi guru untuk mengembangkan model atau metode pembelajaran yang berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis.

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, penulis memberikan beberapa batasan masalah, antara lain :

1. Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian ini yaitu model *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* (NHT).
2. Keterampilan berpikir pada penelitian ini dibatasi pada keterampilan berpikir kritis
3. Cakupan materi pada penelitian ini dibatasi pada konsep gerak lurus.
4. Penelitian ini dibatasi untuk melihat Pengaruh dan Keefektifan dari model *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dipaparkan di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Adakah pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik pada materi gerak lurus?
2. Manakah model pembelajaran yang lebih efektif digunakan antara model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik pada materi gerak lurus.

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah di atas yakni:

1. Mengetahui pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik pada materi gerak lurus.
2. Mengetahui model pembelajaran mana yang lebih efektif di antara model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik pada materi gerak lurus.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain :

1. Secara Teoritis

- a. Untuk memperkaya ilmu secara teori agar dapat membantu dalam upaya meningkatkan mutu pembelajaran disekolah.
- b. Memberikan suatu wawasan tentang kajian model pembelajaran terhadap kemampuan berpikir kritis.

2. Secara Praktis

- a. Memberikan pengetahuan baru bagi guru mengenai model-model pembelajaran dalam usaha menumbuhkan semangat dan yang dapat mempengaruhi kemampuan berikir kritis peserta didik, serta berdampak pada hasil pembelajaran yang sesuai harapan.
- b. Sebagai bahan referensi bagi semua pihak yang akan melakukan penelitian lebih lanjut.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Deskripsi Konseptual

1. Hakikat Pembelajaran Fisika

Fisika merupakan salah satu mata pelajaran dalam rumpun sains yang sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari manusia.¹ Pembelajaran fisika adalah pembelajaran tentang gejala-gejala alam, langit dan bumi (alam sekitar), dengan tujuan untuk mencari keteraturan dalam pengamatan manusia pada alam sekitarnya.² Selain itu, dalam pelaksanaannya seseorang yang mempelajari fisika seharusnya didorong dan dikendalikan oleh sikap-sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, *skeptis* atau selalu minta bukti, terbuka terhadap pendapat lain, jujur, obyektif, setia pada data, teliti, kerjasama, tidak mudah menyerah.³ Dengan demikian fisika adalah cabang sains ipa yang hakikatnya berupa Fakta.

Pembelajaran fisika adalah proses menciptakan kondisi dan peluang agar peserta didik dapat mengkonstruksi pengetahuan, keterampilan proses dan sikap ilmiahnya. Tidak hanya menciptakan kondisi pembelajaran,

¹ Antomi Saregar, 'Pembelajaran Pengantar Fisika Kuantum Dengan Memanfaatkan Media Phet Simulation Dan LKM Melalui Pendekatan Saintifik: Dampak Pada Minat Dan Penguasaan Konsep Mahasiswa', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.1 (2016). h. 53.

² Rahma Diani, Yuberti, and Shella Syafitri, 'Uji Effect Size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MAN 1 Pesisir Barat', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BIRUNI*, 5.2 (2016). h. 268.

³ Domi Severinus, 'Pembelajaran Fisika Menurut Hakekatnya Serta Sumbangannya Dalam Pendidikan Karakter Siswa', *Seminar Nasional 2nd Lontar Physics Forum*, 2013. h. 2.

pembelajaran fisika merupakan proses untuk membantu peserta didik agar dapat belajar dengan baik serta dapat menguasai pengetahuan dan konsep fisika serta hukum–hukum fisika melalui kegiatan mengamati, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, menguasai, menganalisis data, dan menyimpulkan permasalahan serta menerapkannya dalam kehidupan sehari–hari.⁴ Pembelajaran fisika tidak dinilai dapat menguasai konsep dan mendefinisikan konsep akan tetapi fisika juga dapat membantu mengembangkan kemampuan berpikir.⁵ Dengan demikian, pembelajaran fisika merupakan pembelajaran yang saling berkaitan satu sama lain, sehingga peserta didik tidak hanya dapat mengkonstruksikan lingkungan belajar saja tetapi peserta didik dapat memahami dan menguasai konsep dan hukum–hukum fisika serta dapat mengembangkan kemampuan berpikir melalui pembelajaran ilmiah.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

a. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir adalah memanipulasi atau mengelola dan mentransformasi informasi dalam memori.⁶ Berpikir adalah suatu kegiatan atau proses kognitif, tindakan mental untuk memperoleh pengetahuan, pemahaman dan keterampilan agar mampu menemukan jalan keluar dan keputusan secara deduktif, induktif dan evaluasi sesuai dengan tahapannya. Proses

⁴ Dyah S.D, N. Ngazizah & Eko S.K, Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing Untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012 /2013, (Jurnal Radiasi. Vol. 3. No. 1, Tahun 2013), h. 58-59).

⁵ Severinus. Op. Cit., h. 37.

⁶ *Ibid.* h. 1.

berpikir yang dinamis tersebut ditempuh dengan 3 langkah dalam berpikir,⁷ yaitu : 1) pembentukan pengertian; 2) pembentukan pendapat; dan pembentukan keputusan.

Secara teknis, kemampuan berpikir dalam bahasa taksonomi bloom diartikan sebagai kemampuan intelektual, yaitu kemampuan untuk menganalisis, menyentesis, dan mengevaluasi. Dalam bahasa lain kemampuan ini dapat di katakan sebagai kemampuan berpikir kritis.

Spliter mengemukakan bahwa keterampilan berpikir kritis adalah keterampilan berpikir dan bernalar dan berpikir reflektif yang difokuskan untuk memutuskan hal-hal yang dinyakini dan dilakukan. Selain itu, keterampilan berpikir kritis adalah kemampuan yang berpikir terarah pada tujuan, yaitu menghubungkan kognitif dengan dunia luar sehingga mampu membuat keputusan, pertimbangan, tindakan dan keyakinan.⁸

Silvmar dan Smith mendefinisikan berpikir kritis sebagai proses berpikir yang memiliki maksud, masuk akal, dan berorientasi tujuan serta kecakapan untuk menganalisis sesuatu informasi dan ide-ide secara hati-hati dan logis dari berbagai macam perspektif.⁹

Robert H. Ennis mengungkapkan bahwa berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan

⁷I D Kurniawati, Wartono, and M Diantoro, 'Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Integrasi Peer Instruction Terhadap Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10.1 (2014).h. 31-32.

⁸Wasty Soemanto, *Psikologi Pendidikan, Landasan Kerja Pemimpin Pendidikan* (Jakarta: Rhenika Cipta, 2013). h. 266

⁹*Ibid.* h. 8.

apa yang harus dipercaya dan dilakukan.¹⁰ Kemampuan berpikir kritis merupakan modal intelektual yang sangat penting bagi peserta didik.¹¹

Kemampuan berpikir kritis dicirikan oleh proses aktif, reflektif, berpikir untuk dilakukan. Reflektif berarti mampu menciptakan alternatif jawaban dengan mempertimbangkan secara hati-hati sebelum mengambil keputusan.

Hal yang lain menyebutkan bahwa pemikiran kritis dapat dipandang sebagai landasan untuk berpikir mencakup kombinasi beberapa kemampuan, sehingga ciri-ciri berpikir kritis, yakni; a) mengenal masalah, b) menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu, c) mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan, d) mengenal asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan, e) memahami dan menggunakan bahasa yang tepat, jelas, dan khas, f) menganalisis data, g) menilai fakta dan mengavaluasi pernyataan-pernyataan, h) mengenal adanya hubungan yang logis antara masalah-masalah, i) menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang di perlukan, j) menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil, k) menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas, dan l) membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas

¹⁰Kokom Komalasari, *Pembelajaran Kontekstual Konsep Dan Aplikasi* (Bandung: Refika Aditama, 2013).h. 4.

¹¹Muh Tawil and Liliarsari, *Berpikir Kompleks Dan Implementasi Dalam Pembelajaran Fisika* (Makassar: Badan Penerbit UNM, 2013). h. 118.

tertentu dalam kehidupan sehari-hari. Dengan demikian seseorang mampu berpikir kritis apabila seseorang itu mampu memecahkan sebuah masalah itu dengan hasil pemikiran yang logis dan didukung juga dengan sumber yang relevan terhadap masalah tersebut.

Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mengevaluasi tindakan terbaik atau apa yang diyakini dan untuk mencapai pemahaman yang mendalam.

Tiga buah strategi untuk mengajarkan kemampuan berpikir kritis, yaitu: membuat klarifikasi, menemukan masalah dan mengkondusifkan lingkungan. Selain itu kompetensi dalam berpikir kritis yaitu membuat keputusan, *problem solving*, dan bernalar sebagai sesuatu yang penting dalam prestasi kerja. Sehingga pembiasaan berpikir kritis merupakan salah satu kunci penting yang akhirnya menunjukkan kemampuan berpikir anak untuk menghadapi jenjang sekolah berikutnya. Jadi, strategi mengajarkan kemampuan berpikir kritis haruslah sesuai dengan tujuan kompetensi yang harus dicapai guru terhadap peserta didik, sebab hal tersebut berguna untuk membiasakan guru untuk melatih kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Kemampuan berpikir kritis sangat penting untuk melatih dan membantu peserta didik dalam mengembangkan bakatnya, melatih konsentrasi dan memfokuskan permasalahan serta berpikir analitik. Selain itu alasan lain peserta didik mengembangkan kemampuan berpikir kritis,

yaitu: a) tuntutan zaman, b) setiap individu senantiasa berhadapan dengan berbagai masalah dan pilihan, c) kemampuan memandang sesuatu dengan cara baru dalam memecahkan masalah, dan d) aspek dalam memecahkan permasalahan secara kreatif.¹² Kemampuan berpikir peserta didik berkembang sejalan dengan proses pemecahan masalah, maka peserta didik tidak akan mampu melakukan penyelidikan untuk mencari solusi jika peserta didik tidak memiliki kemampuan berpikir kritis terhadap suatu masalah.¹³ Dengan demikian mengingat pentingnya kemampuan berpikir kritis ini harus dimiliki peserta didik maka seorang guru harus mampu mempersiapkan dan melatih peserta didik untuk memiliki kemampuan berpikir kritis agar peserta didik mampu menjadi generasi bangsa yang kompeten dan berpemahaman yang luas serta mampu menyelesaikan masalah dengan pemikiran yang baik.

b. Indikator Berpikir Kritis

Pada dasarnya kemampuan berpikir kritis oleh Ennis dikembangkan menjadi indikator-indikator yang terdiri dari lima kelompok besar, dapat dilihat pada tabel berikut ini :

¹² Sri Wahyuni, 'Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Smp', *Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF)*, 6.1 (2015).

¹³ Nuril K, & Woro S, *loc. cit.*

Tabel 2.1. Indikator Berpikir Kritis¹⁴

No	Kelompok	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator Berpikir Kritis
1	Memberikan penjelasan sederhana	a. Memfokuskan pertanyaann	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi atau merumuskan pertanyaan - Mengidentifikasi atau merumuskan kriteria untuk - Mempertimbangkan kemungkinan jawaban
		b. menganalisis argumen	<ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi kesimpulan - Mengidentikasi alasan yang dinyatakan - Mengidentifikasi alasan yang tidak dinyatakan - Mengidentifkasi dan menangani suatu ketidaktepatan - Membuat ringkasan
		c. Bertanya dan menjawab pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengapa? 2. Apa yang menjadi alasan utama? 3. Apa yang dimaksud dengan? 4. Apa yang menjadi contoh? 5. Apa yang bukan contoh? 6. Apa yang menjadikan perbedaan? 7. Apa yang akan kamu lakukan?
2	Membangun keterampilan dasar	a. Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber	<ul style="list-style-type: none"> - Mempertimbangkan kesesuaian sumber - Mempertimbangkan penggunaan prosedur yang tepat - Kemampuan untuk memberikan alasan - Kebiasaan berhati-hati

¹⁴ Dyah Ayu Wulandari, *op.cit.*, h.11

		b. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi	<ul style="list-style-type: none"> - Mengurangi praduga menyangka - Laporan dilakukan oleh pengamat sendiri - Mencatat hal-hal yang sangat diperlukan - Mempertanggungjawabkan hasil observasi
3	Menyimpulkan	a. Membuat deduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi	Menginterpretasikan pertanyaan
		b. Membuat induksi dan mempertimbangkan hasil induksi	<ul style="list-style-type: none"> - Mengemukakan hal yang umum - Mengemukakan kesimpulan dan hipotesis - Mengemukakan hipotesis - Merancang eksperimen menarik kesimpulan sesuai fakta - Menarik kesimpulan dari hasil menyelidiki
		c. Membuat keputusan dan mempertimbangkan hasilnya	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan latar belakang fakta – fakta - Membuat dan menentukan hasil pertimbangan berdasarkan akibat mengaplikasikan konsep

4	Memberikan penjelasan lebih lanjut	a. Mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi	<ul style="list-style-type: none"> - Membuat bentuk : sinonim, klarifikasi, rentang, ekspresi yang sama, operasional, contoh dan non contoh. - Strategi membuat definisi bertindak dengan memberikan penjelasan lanjut - Membuat isi definisi
		b. Mengidentifikasi asumsi	<ul style="list-style-type: none"> - Alasan yang tidak dinyatakan - Mengontruksi argumen
5	Mengatur strategi dan taktik	a. Menentukan suatu tindakan	<ul style="list-style-type: none"> - Mengungkapkan masalah - Memilih kriteria untuk mempertimbangkan solusi yang mungkin - Merumuskan solusi alternatif - Menentukan tindakan sementara - Me-review - Mengamati penerapannya
		b. Berinteraksi dengan orang lain	<ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan argumen - Menggunakan strategi logika - Menunjukkan posisi, orasi, atau tulisan

3. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Secara keseluruhan model dimaknakan sebagai suatu objek atau konsep yang digunakan untuk merepresentasikan suatu hal. Sesuatu yang nyata dan dikonversi untuk sebuah bentuk yang lebih komprehensif.¹⁵ Model pembelajaran ialah pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas maupun tutorial. Menurut Arends, model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan,

¹⁵Fathiah Alatas, 'Hubungan Pemahaman Konsep Dengan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Treffinger Pada Mata Kuliah Fisika Dasar', *Edusains*, 6.1 (2014). h. 21.

termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas. Model pembelajaran dapat didefinisikan sebagai kerangka konseptual yang melukiskan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.¹⁶

Model pembelajaran sendiri biasanya disusun berdasarkan berbagai prinsip atau teori pengetahuan. Joyce & Weil berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain.¹⁷ Melalui model pembelajaran guru dapat membantu peserta didik mendapatkan informasi, ide, keterampilan, cara berpikir, dan mengekspresikan ide.

Model pembelajaran selalu bermula dari keinginan untuk memenuhi kebutuhan siswa. Jika spesifikasi perkakas komputer selalu meningkat untuk mencapai kebutuhan *desain* dan *gaming*, maka begitu pula spesifikasi pembelajaran dan pengajaran akan meningkat seiring kebutuhan peserta didik yang semakin beragam.¹⁸ Jadi, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran adalah pola pilihan untuk guru merancang bahan pembelajaran di kelas guna mencapai tujuan pendidikan yang diharapkan.

¹⁶ Sani R. A, *Inovasi Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2014). h. 85.

¹⁷ Agus Suprijono, *Cooperatif Learning* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013). h. 133.

¹⁸ *Ibid.* h. 4.

b. Model Pembelajaran *Probing Prompting*

Menurut arti katanya, *probing* adalah penyelidikan dan pemeriksaan, sementara *prompting* adalah mendorong atau menuntun. Pembelajaran *probing prompting* adalah pembelajaran dengan menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali gagasan peserta didik sehingga dapat melejitkan proses berpikir yang mampu mengaitkan pengetahuan dan pengalaman peserta didik dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari.¹⁹

c. Langkah-langkah Pembelajaran *Probing-Prompting*

Langkah-langkah pembelajaran *probing prompting* dijabarkan melalui tujuh tahapan teknik *probing* yang kemudian dikembangkan dengan *prompting* sebagai berikut:²⁰

- 1) Guru menghadapkan peserta didik pada situasi baru, misalkan dengan membeberkan gambar, rumus, atau situasi lainnya yang mengandung permasalahan.
- 2) Guru mengajukan persoalan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran khusus atau indikator kepada seluruh peserta didik.
- 3) Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil.
- 4) Menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab pertanyaan.

¹⁹Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis Dan Paradigma* (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014). h. 281.

²⁰*Ibid.* h. 282.

- 5) Jika jawabannya tepat, maka guru meminta tanggapan kepada peserta didik lain tentang jawaban tersebut untuk meyakinkan bahwa seluruh peserta didik terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. Namun, jika peserta didik tersebut mengalami kemacetan jawaban atau yang diberikan kurang tepat, tidak tepat, atau diam, maka guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk jalan penyelesaian jawaban. Kemudian guru memberikan pertanyaan yang menuntun peserta didik berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, hingga peserta didik dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan kompetensi dasar atau indikator. Pertanyaan yang diajukan pada langkah ini sebaiknya diberikan pada beberapa peserta didik yang berbeda agar seluruh peserta didik terlibat dalam kegiatan *probing prompting*.
- 6) Guru mengajukan pertanyaan akhir pada peserta didik yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa indikator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh peserta didik.

d. Kelemahan dan Kelebihan Model Pembelajaran *Probing Prompting*

Kelebihan model pembelajaran *probing prompting* adalah sebagai berikut²¹ :

1. Mendorong peserta didik berpikir aktif

²¹Yuriska Mayasari, Irwan, and Mirna, 'Penerapan Teknik Probing Prompting Dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Lubuk Buaya Padang', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.1 (2014). h. 57.

2. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal-hal yang kurang jelas sehingga guru dapat menjelaskan kembali
3. Perbedaan pendapat antar peserta didik dapat dikompromikan atau diarahkan dalam suatu diskusi
4. Pertanyaan dapat menarik dan memusatkan perhatian peserta didik, sekalipun peserta didik waktu itu sedang ribut, yang mengantuk kembali tegar dan hilang ngantuknya
5. Mengembangkan keberanian dan keterampilan peserta didik dalam menjawab dan mengemukakan pendapat.

Sedangkan kelemahan model pembelajaran *probing prompting* yaitu sebagai berikut :

1. Peserta didik merasa takut, apalagi guru kurang mendorong peserta didik untuk berani dengan menciptakan suasana tidak tegang melainkan akrab
2. Tidak mudah membuat pertanyaan yang sesuai dengan tingkat berpikir dan mudah dipahami oleh peserta didik
3. Waktu sering banyak terbuang kalau sampai peserta didik sampai 2 atau 3 tidak bisa menjawab pertanyaan
4. Jumlah peserta didik yang banyak tidak mungkin cukup waktu untuk memberikan pertanyaan kesemua peserta didik secara rata.

e. Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)

Salah satu model pembelajaran adalah model pembelajaran kooperatif. Melalui model pembelajaran kooperatif, peserta didik bukan hanya belajar dengan menerima apa yang disajikan oleh guru dalam proses belajar mengajar, melainkan bisa juga belajar dari peserta didik lainnya, dan sekaligus mempunyai kesempatan untuk membelajarkan peserta didik yang lain.²²

model pembelajaran kooperatif mempunyai banyak tipe pembelajaran. Salah satu tipe model pembelajaran kooperatif yang baik adalah *Numbered Heads Together* (NHT) karena menjadikan setiap peserta didik aktif dalam pembelajaran.²³

Pembelajaran kooperatif yang menekankan pada struktur khusus yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik dan memiliki tujuan untuk meningkatkan penguasaan akademik.

Model pembelajaran tipe NHT ini tepat diterapkan untuk mengatasi permasalahan pembelajaran yang sebagaimana telah diuraikan. karena dengan pembelajaran kooperatif tipe NHT ini akan membuat peserta didik tidak jenuh dalam kegiatan pembelajaran dan peserta didik dapat sharing dengan teman-temannya untuk memecahkan permasalahan yang diberikan oleh guru, karena guru hanya sebagai fasilitator untuk

²² *Ibid.* h. 121.

²³ Widya Wati and Rini Fatimah, 'Effect Size Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (Nht) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.2 (2016). h. 214.

mengembangkan pengetahuan peserta didik, serta mampu membuat peserta didik mampu bertanggung jawab lebih baik lagi yang pada akhirnya akan meningkatkan hasil belajar peserta didik menjadi lebih baik.²⁴ Tujuan dari NHT adalah memberi kesempatan kepada peserta didik untuk saling berbagi gagasan dan mempertimbangkan jawaban yang paling tepat, selain itu untuk meningkatkan kerjasama peserta didik, NHT juga bisa diterapkan untuk semua mata pelajaran dan tingkatan kelas.²⁵

Langkah–langkah model pembelajaran NHT sebagai berikut²⁶ :

- a. Membentuk kelompok diskusi yang beranggota 5 orang
- b. Memberi nomor untuk setiap peserta didik 1- 5
- c. Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik dan batas waktu pengerjaan
- d. Masing–masing peserta didik menyampaikan pendapatnya dalam kelompok dan mendiskusikan jawaban dari pertanyaan guru
- e. Setelah selesai diskusi, guru menyebutkan nomor peserta didik, dan peserta didik menyampaikan hasil diskusi mewakili group.

Kelebihan dari model NHT adalah sebagai berikut :

1. Dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik
2. Mampu memperdalam pemahaman peserta didik

²⁴Mutia Agisni Mulyana, Nurdinah Hanifah, and Asep Kurnia Jayadinata, ‘Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kenampakan Alam Dan Sosial Budaya’, *Jurnal Pena Ilmiah*, 1.1 (2016). h. 234.

²⁵ *Ibid.* h. 203.

²⁶Huda. Op. cit., h. 213.

3. Melatih tanggung jawab peserta didik
4. Menyenangkan peserta didik dalam belajar
5. Mengembangkan rasa ingin tahu peserta didik dan rasa saling memiliki serta kerja sama peserta didik
6. Meningkatkan rasa percaya diri peserta didik
7. Setiap siswa termotivasi untuk menguasai materi
8. Menghilangkan kesenjangan antara yang pintar dengan tidak pintar
9. Tercipta suasana gembira dalam belajar.

Kekurangan dari model NHT adalah sebagai berikut :

1. Ada peserta didik yang takut diintimidasi bila memberi nilai jelek kepada anggotanya bila kenyataannya masih lain kurang mampu menguasai materi
2. Apabila pada satu nomor kurang maksimal mengerjakan tugasnya, tentu saja mempengaruhi pekerjaan pemilik tugas lain pada nomor selanjutnya
3. Kemungkinan tidak semua nomor dalam kelompok akan dipanggil oleh guru karena keterbatasan waktu.

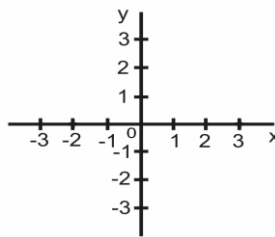
4. Materi Gerak Lurus

a. Gerak Lurus

Gerak lurus adalah gerak suatu objek yang lintasannya berupa gerak lurus. Jenis gerak ini disebut juga sebagai suatu translasi beraturan. Pada rentang waktu yang sama terjadi perpindahan yang besarnya sama.

1. Titik Acuan

Titik acuan adalah suatu titik yang dianggap tidak bergerak. Gerak merupakan perubahan posisi (kedudukan) suatu benda terhadap sebuah acuan tertentu. Dalam ilmu fisika kita sering menggunakan sumbu koordinat kartesius dengan menganggap titik 0 sebagai titik acuan.



Gambar 2.1 Sistem Koordinat Kartesius

Pada sumbu x :

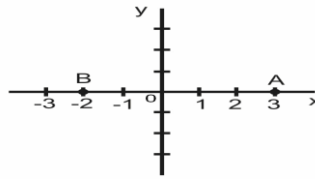
- posisi di sebelah kanan titik 0 memiliki koordinat x *positif*
- posisi di sebelah kiri titik 0 memiliki koordinat x *negatif*

Pada sumbu y :

- posisi di atas titik 0 memiliki koordinat y *positif*
- posisi di bawah titik 0 memiliki koordinat y *negatif*

2. Kedudukan

Kedudukan menyatakan posisi atau letak suatu benda terhadap suatu titik acuan. Kedudukan suatu benda ditentukan oleh jaraknya terhadap titik acuan.



Gambar 2.2 Kedudukan Suatu Benda Pada Koordinat Kartesius

Pada gambar di atas, bila kita anggap titik 0 sebagai acuan maka :

-Kedudukan A yang berjarak 3 satuan di sebelah kanan titik 0 dikatakan kedudukan $A = 3$.

-Kedudukan B yang berjarak 2 satuan di sebelah kiri titik 0 maka dikatakan kedudukan $B = - 2$.

3. Jarak dan Perpindahan

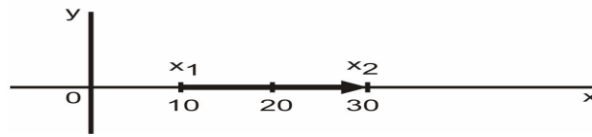
Jarak merupakan panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda yang bergerak. Jarak termasuk besaran skalar, sehingga tidak tergantung pada arah dan nilainya selalu positif.²⁷

Perpindahan adalah perubahan posisi benda tersebut dari titik awalnya. Perpindahan termasuk besaran vektor sehingga tergantung pada arahnya.

Simbol untuk jarak dan perpindahan biasanya x dengan satuan meter (m). Jika sebuah benda bergerak dari titik x_1 ke arah x_2 , maka perpindahan benda ini dapat dituliskan:

$$\Delta x = x_2 - x_1$$

²⁷Setya Nurachmandani, *Fisika 1 Untuk SMA/MA Kelas X*, (Jakarta: Pusat Perbukuan , Departemen Pendidikan Nasional, 2013). h. 37.



Gambar 2.3 Tanda Panah Menunjukkan Arah Perpindahan

Simbol Δ (delta) menyatakan perubahan suatu besaran. Dengan demikian, Δx berarti “perubahan pada x ” yang merupakan perpindahan. pada Gambar 3.4 tersebut perpindahan yang terjadi dinyatakan:

$$\Delta x = x_2 - x_1 = 30 \text{ m} - 10 \text{ m} = 20 \text{ m}.$$

4. Kelajuan dan Kecepatan

Kelajuan menyatakan jarak sebuah benda yang bergerak dalam selang waktu tertentu. Kelajuan merupakan besaran skalar, maka tidak tergantung arahnya. Simbol untuk kelajuan biasanya v dengan satuan m/s. Kelajuan rata-rata sebuah benda didefinisikan sebagai jarak total yang ditempuh sepanjang lintasannya dibagi waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak tersebut.²⁸

$$\text{Kelajuan rata-rata} = \frac{\text{jarak total}}{\text{waktu tempuh}}$$

$$v = \frac{x_1 + x_2}{t_1 + t_2} = v = \frac{x}{t}$$

Dimana:

v = kelajuan rata-rata (m/s)

x = jarak total yang ditempuh (m), selalu bernilai **positif**

²⁸*Ibid.* h. 40.

t = waktu tempuh total (s), selalu bernilai **positif**

Kecepatan menyatakan perpindahan sebuah benda yang bergerak dalam selang waktu tertentu. Kecepatan termasuk besaran vektor, sehingga tergantung arahnya. Simbol untuk kecepatan biasanya v dengan satuan m/s.

a. Kecepatan Rata-rata

Kecepatan rata-rata sebuah benda didefinisikan sebagai perpindahan yang terjadi pada benda tersebut dibagi waktu yang diperlukan untuk berpindah.²⁹

$$\text{Kecepatan rata-rata} = \frac{\text{perpindahan}}{\text{waktu tempuh}}$$

$$v = x_1 + x_2 / t_1 + t_2$$

Dimana:

v = kecepatan rata-rata (m/s)

x_1, x_2 = perpindahan benda (m), jika kearah kanan, bernilai positif, jika kearah kiri, bernilai negatif.

t_1, t_2 = waktu yang diperlukan (s), selalu bernilai positif.

b. Kecepatan Sesaat

²⁹Halliday, 'Fisika Dasar, Edisi 7 Jilid 1', (Jakarta : Erlangga, 2013). h. 16.

Kecepatan sesaat adalah kecepatan benda pada saat tertentu. Kecepatan sesaat pada kendaraan bermotor biasanya ditunjukkan oleh spidometer. Kecepatan sesaat pada waktu tertentu adalah kecepatan rata-rata selama selang waktu yang sangat kecil, yang dinyatakan oleh :

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Penulisan $\lim_{\Delta t \rightarrow 0}$ maksudnya adalah perbandingan $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ akan dihitung dengan nilai Δt mendekati nol.

5. Percepatan

Percepatan adalah gerak benda yang kecepatannya berubah tiap satuan waktu.

- Perubahan kecepatan menjadi lebih tinggi disebut percepatan
- Perubahan kecepatan menjadi lebih rendah disebut perlambatan

Percepatan termasuk besaran vektor, sehingga tergantung dengan arahnya. Simbol percepatan adalah a dengan satuan m/s^2 .

a. Percepatan Rata-rata

Percepatan rata-rata didefinisikan sebagai perubahan dibagi waktu yang diperlukan untuk perubahan tersebut. Jadi:

$$\text{Percepatan} = \frac{\text{perubahan kecepatan}}{\text{waktu}}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Dimana:

a = percepatan rata-rata (m/s^2)

$\Delta v = v_2 - v_1$ = perubahan kecepatan (m/s)

$\Delta t = t_2 - t_1$ = interval waktu yang diperlukan (s)

b. Percepatan Sesaat

Percepatan sesaat adalah percepatan rata-rata pada Δt yang sangat kecil (mendekati nol).³⁰ Percepatan sesaat (a) untuk satu dimensi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

Dalam hal ini Δv menyatakan perubahan kecepatan selama selang waktu Δt yang sangat pendek.

b. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Suatu benda dikatakan mengalami gerak lurus beraturan jika lintasan yang ditempuh oleh benda itu berupa garis lurus dan kecepatannya selalu tetap setiap saat. Sebuah benda bergerak lurus menempuh jarak yang sama untuk selang waktu yang sama.³¹

Secara matematis, persamaan gerak lurus beraturan (GLB) adalah:

³⁰ *Ibid.* h. 20-22.

³¹ Endarko, Dkk, *Fisika Jilid 1 Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Teknologi*, (Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, 2013). h. 48.

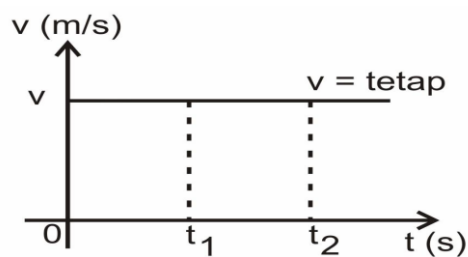
$$x = v \cdot t \quad \text{atau} \quad v = \frac{x}{t} \quad \text{atau} \quad t = \frac{x}{v}$$

Dimana:

x = jarak yang ditempuh (m)

v = kecepatan (m/s)

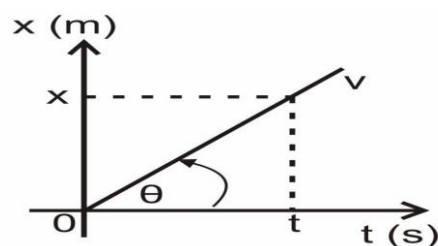
t = waktu yang diperlukan (s)



Gambar 2.4 Grafik Hubungan v-t pada GLB

Berdasarkan Gambar di atas, hubungan v-t pada gerak lurus beraturan merupakan *garis lurus yang sejajar dengan sumbu t (waktu)*. Jarak tempuhnya merupakan luasan yang dibatasi oleh grafik dengan sumbu t dalam selang waktu tertentu.

Sementara itu, hubungan jarak yang ditempuh (x) dengan waktu (t), diilustrasikan dalam sebuah grafik sebagai berikut :

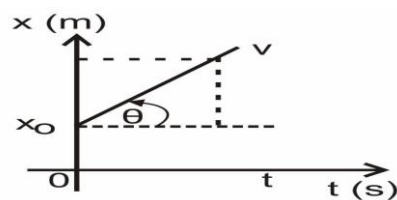


Gambar 2.5 Grafik Hubungan x-t pada GLB

Dari grafik di atas hubungan x - t diperoleh sebuah garis diagonal ke atas atau dapat dikatakan bahwa jarak yang ditempuh (x) benda berbanding lurus dengan waktu tempuh (t). Makin besar waktunya makin besar jarak yang ditempuh

Untuk kedudukan awal $x = x_0$ pada saat $t_0 = 0$, maka :

$$x' = x - x_0 \text{ dan } t' = t - t_0 = t - 0 = t.$$



Gambar 2.6 Grafik Hubungan x - t pada GLB Bila Kedudukan x_0 Berimpit dengan Titik Acuan.

Oleh karena itu, persamaannya dapat ditulis sebagai berikut :

$$x = x_0 + v \cdot t$$

Dimana :

x = jarak yang ditempuh (m)

x_0 = jarak mula-mula (m)

v = kecepatan pada saat GLB (m/s)

t = waktu yang diperlukan untuk GLB (s)

c. Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Suatu benda yang kecepatannya berubah secara beraturan terhadap waktu dan lintasanya berupa garis lurus, maka benda tersebut telah

melakukan gerak lurus berubah beraturan (GLBB). Jadi, benda yang melakukan GLBB akan memiliki percepatan tetap.³²

Jika pada saat $t_1 = 0$ benda telah memiliki kecepatan v_0 dan pada saat $t_2 = t$ dan memiliki kecepatan v_t , maka :

$$v_t = v_0 + a t$$

Dimana :

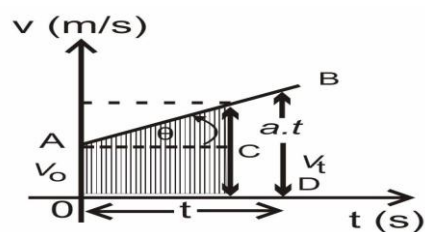
v_t = kecepatan akhir (m/s)

v_0 = kecepatan mula-mula (m/s)

a = percepatan (m/s^2)

t = waktu yang diperlukan selama perubahan kecepatan (s)

Berdasarkan persamaan di atas, dapat dilukiskan grafik hubungan antara v dan t sebagai berikut :



Gambar 2.7 Grafik Hubungan v-t pada GLBB

³²*Ibid.* h. 50

Grafik di atas menunjukkan bahwa perpindahan yang ditempuh benda (x) dalam waktu (t) sama dengan luas daerah di bawah grafik yang dibatasi oleh sumbu v dan t (daerah yang diarsir).

Perpindahan (x) yang ditempuh benda dalam interval waktu (t) dengan kecepatan awal v_0 dan percepatan a untuk GLBB adalah:

$$x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

Dimana :

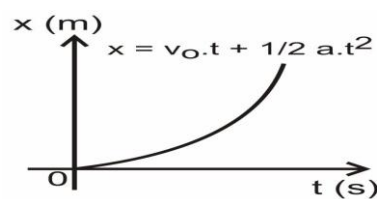
x = perpindahan

v_0 = kecepatan awal (m/s)

a = percepatan (m/s^2)

t = waktu (s)

Berdasarkan persamaan di atas, dapat dilukiskan grafik hubungan antara x dan t sebagai berikut :



Gambar 2.8 Grafik Hubungan x-t pada GLBB

Selanjutnya untuk dapat menentukan kecepatan akhir v_1 sebuah benda yang mengalami percepatan tetap pada jarak tertentu dari

kedudukan awal tanpa mempersoalkan selang waktunya, maka persamaan menjadi:

$$v_t^2 = v_0^2 + 2 a x$$

Dimana :

x = perpindahan

v_0 = kecepatan awal (m/s)

v_1 = kecepatan akhir (m/s)

a = percepatan (m/s^2)

Persamaan-persamaan GLBB yang telah dibahas merupakan persamaan untuk gerak dengan percepatan beraturan. Untuk persamaan-persamaan GLBB yang mengalami gerak perlambatan beraturan atau percepatan negatif adalah sebagai berikut:

$$v_t = v_0 - at$$

$$x = v_0 t - \frac{1}{2} a t^2$$

$$v_t^2 = v_0^2 - 2 ax$$

5. Hubungan Gerak dengan Al-Qur'an

Ada beberapa ayat Al-qur'an yang berhubungan dengan gerak, diantaranya dalam Firman Allah Q.S. Yasin ayat 40, yang berbunyi:

يَسْبَحُونَ فَلَا فِي كُلِّ النَّهَارِ سَابِقُ اللَّيْلِ وَلَا الْقَمَرُ تَدْرِكُ أَنْ هَا يُنْبِغِي الشَّمْسُ لَا



Artinya: Tidaklah mungkin bagi matahari mengejar bulan dan malam pun tidak dapat mendahului siang. Masing-masing beredar pada garis edarnya. (Q. S. Yasin : 40).³³

Ayat ini menjelaskan bahwa Allah memberitahukan kepada kita semua bahwa sebagian tanda-tanda kebesaran-Nyayang lain adalah bulan dan matahari. Berdasarkan ketetapan dan pengaturan Allah yang berlaku bagi benda-benda angkasa itu yang disebut “sunnatullah”, maka tidaklah mungkin terjadi tabrakan antara bulan dan matahari, dan tidaklah pula malam mendahului siang. Pada matahari dan bulan semua tetap bergerak pada garis edarnya, mereka tidak saling mendahului. Dan hal ini berlangsung selama dunia ini masih ada (sampai hari kiamat).

Renungkan, manusia akan selalu melihat sisi baik dan buruknya. Apabila bulan tidak menerangi bumi alangkah gelapnya suatu malam, dan jika muncul alangkah indah sinarnya. Bagaimana dengan matahari? Hal inipun sama, jika matahari menyinari dengan panasnya dan jika matahari tertutup oleh mendung. Manusia harus selalu bersyukur atas karunia yang di berikan oleh Allah SWT.

Subhanallah, betapa kecilnya kekuasaan manusia yang dibandingkan dengan kekuasaan Allah yang amat besarnya. Allah telah menciptakan suatu

³³Departemen RI Agama, *Al-Qur'an Dan Terjemahannya* (Bandung: Diponegoro, 2010). h. 442.

ketetapan peraturan sehingga berjalan dengan tertib. Sedangkan, manusia yang sudah membuat peraturan lalu-lintas yang bermacam-macam belum berhasil dengan tertib, masih banyak terjadi kecelakaan yang terjadi di mana-mana.³⁴

B. Penelitian Relevan

Penggunaan model pembelajaran *Probing Prompting dan Numbered Heads Together* sudah diteliti oleh beberapa peneliti untuk meningkatkan hasil belajar, kemampuan berpikir kritis dan kemandirian belajar peserta didik. Berikut hasil penelitiannya:

1. Hasil penelitian menyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan berpikir kritis IPA yang signifikan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *Probing Prompting* dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional. Rata-rata skor kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dibelajarkan dengan model *probing prompting* adalah 58,70 tergolong kriteria tinggi. Rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dibelajarkan model konvensional adalah 44,58 yang berada pada kategori sedang. Jadi model *probing prompting* berpengaruh

³⁴[https:// Surahyasinku. Blogspot.com](https://Surahyasinku.Blogspot.com)

terhadap kemampuan berpikir kritis IPA dikelas V gugus Singasari kecamatan pekutatan.³⁵

2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan hasil belajar antara kelompok peserta didik yang diberikan perlakuan model pembelajaran *Probing Prompting* dengan kelompok peserta didik yang tidak diberikan perlakuan model *Probing Prompting* pada mata pelajaran IPA hal ini diketahui dari hasil analisis hipotesis dengan SPSS 16, nilai signifikansi $< 0,05$ dan skor rata-rata peserta didik yang belajar dengan model pembelajaran *probing prompting* lebih tinggi yaitu 24,14 sedangkan skor rata-rata kelompok peserta didik yang dibelajarkan tanpa menggunakan model pembelajaran *probing prompting* yaitu 17,95. Jadi, model pembelajaran *probing prompting* berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.³⁶
3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe NHT mempunyai pengaruh terhadap kemampuan berpikir kritis pada pembelajaran fisika dengan indeks *effect size* sebesar 0,3. *Effect size* 0,3 ini menunjukkan bahwa NHT dapat menghasilkan *outcome* kemampuan berpikir kritis peserta didik sebesar 58% lebih baik dari kelas kontrol. Kelebihan kelas eksperimen dari kelas kontrol dalam pengambilan sampel acak sebanyak 0,58 artinya pada setiap 100 sampel acak NHT

³⁵Taufik Nur Rahmadi, 'Pengaruh Penerapan Metode Probing Prompting Pada Pembelajaran IPA SMP Kelas VII Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2.3 (2016). h. 2.

³⁶Putunda Al Arif Hidayatullah, Gede Raga, and Luh Putu Putrini Mahadewi, 'Pengaruh Model Probing-Prompting Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V', *Jurnal MIMBAR PGSD UNDIKSHA*, 5. 2 (2014). h. 2.

dapat mempengaruhi 69 sampel untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran fisika.³⁷

4. Hasil penelitian menunjukkan bahwa analisis hipotesis data menggunakan rumus uji-t dua sampel berpasangan (*paired sample t-test*) diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($7,28 > 1,66$) sedangkan kelas kontrol $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,68 > 1,66$). Selanjutnya menggunakan rumus *t-test polled* variasi dengan hasil bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($1,88 > 1,66$). Maka dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh penggunaan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) dan Konvensional terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 53 Batam. Dan terdapat perbedaan antara model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT) dengan model pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep matematis peserta didik kelas VIII SMP N 53 Batam Tahun Pelajaran 2016/2017 pada pokok bahasan operasi aljabar.³⁸

Dengan melihat beberapa hasil penelitian diatas dapat diketahui bahwa model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* dapat meningkatkan aspek kognitif peserta didik seperti hasil belajar, pemahaman konsep, berpikir kritis dan kemandirian belajar peserta didik. Pada penelitian ini peneliti akan melihat pengaruh dan perbandingan penerapan model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads*

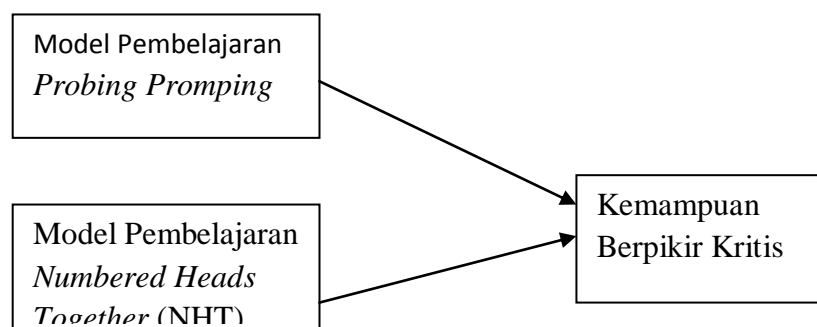
³⁷ Wati and Fatimah. Op. Cit., h. 213.

³⁸ Eka Rahmawati and Yesi Gusmania, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP NEGERI 53 BATAM Pendahuluan Matematika Memuat Suatu Kumpulan Konsep Dan Operasi-Operasi , Tetapi Didalam Pengajaran Matemat', jurnal *Phytagoras*, 6.2 (2017). h. 151.

Together (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi gerak lurus.

C. Kerangka Berpikir

Berdasarkan latar belakang dan landasan teori yang telah dijelaskan, dalam penelitian yang akan dilakukan terdapat hubungan antara variabel terikat dan variabel bebas. Dalam penelitian ini peneliti bertujuan untuk melihat pengaruh dan efektifitas kedua model pembelajaran yaitu *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* (NHT), dari kedua model pembelajaran itu mana model yang lebih efektif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik di kelas X SMA Negeri 1 Tiga Dihaji Tahun ajaran 2017/2018. Adapun bagan kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 2.9. Bagan Kerangka Berpikir

D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan hubungan yang diperkirakan secara logis diantara dua atau lebih Variabel yang diungkap dalam bentuk pernyataan yang dapat diuji.³⁹ Adapun hipotesis dalam penelitian ini terdapat dua hipotesis, yang akan diuraikan sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian adalah jawaban masalah terhadap rumusan masalah. Adapun hipotesis penelitian pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Ada pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together (NHT)* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi gerak lurus.
2. Ada perbedaan efektivitas pembelajaran fisika menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together (NHT)* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi gerak lurus.

2. Hipotesis Statistik

Hipotesis statistik adalah dugaan keadaan populasi dengan menggunakan data sampel.⁴⁰ Adapun hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

³⁹Juliansyah Nur, *Metodologi Penelitian: Skripsi, Tesis, Desertasi & Karya Ilmiah*, (Bandung: Prenada Media Group, 2015). h. 79.

⁴⁰*Ibid.*

a) $H_0: \mu_1: \mu_2 = 0$: Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together (NHT)* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik pada materi gerak lurus.

$H_a: \mu_1: \mu_2 \neq 0$: Ada pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together (NHT)* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik pada materi gerak lurus.

b) $H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada perbedaan efektivitas model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together (NHT)* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi gerak lurus kelas X SMA Negeri 1 Tiga Dihaji Tahun Ajaran 2018/2019.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Ada perbedaan efektivitas model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together (NHT)* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi gerak lurus kelas X SMA Negeri 1 Tiga Dihaji Tahun Ajaran 2018/2019.

Keterangan :

μ_1 = Model Pembelajaran *Probing Prompting*

μ_2 = Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT)

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Tiga Dihaji, Oku Selatan. Subyek pada penelitian yaitu peserta didik kelas X. Mipa1 dan X. Mipa2 SMA N 1 Tiga Dihaji.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester ganjil tahun ajaran 2018/2019, pada bulan Agustus-September 2018.

B. Metode Penelitian

Metode dalam penelitian ini menggunakan kuantitatif yaitu suatu proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menemukan keterangan mengenai apa yang ingin diketahui.¹ Pendekatan atau metode kuantitatif merupakan penelitian yang secara primer menggunakan paradigma *postpositivist* dalam mengembangkan ilmu pengetahuan (seperti pemikiran tentang sebab-akibat, reduksi *variabel*, hipotesis, dan pertanyaan spesifik, menggunakan pengukuran dan observasi,

¹Yuberti and Antomi Saregar, *Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika Dan Sains* (Bandar Lampung: Aura CV. Anugrah Utama Raharja, 2017). h. 105-106.

serta pengujian teori), menggunakan strategi penelitian seperti eksperimen dan survei yang memerlukan data spesifik.² Dengan demikian penelitian kuantitatif adalah penelitian dengan menggunakan angka sebagai alat ukur untuk menemukan pengetahuan baru.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen yaitu suatu situasi penelitian atau riset dimana satu atau lebih *variabel independen* (*variabel* eksperimen dari kelompok subjek eksperimen) secara sengaja mempergunakan perlakuan, layanan, intervensi sosial, dan treatment tertentu. Jenis penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh dari satu atau lebih dari suatu perlakuan tertentu terhadap keadaan atau kondisi yang sedang dikendalikan dalam suatu penelitian tersebut.

Jenis penelitian eksperimen yang digunakan adalah *quasy experimental design* yaitu untuk memperoleh informasi yang merupakan perkiraan bagi informasi yang dapat diperoleh dengan eksperimen yang sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan.³ Artinya jenis penelitian ini masih terdapat perlakuan dari variabel luar. Desain penelitian yang digunakan adalah *Pretest-Posttes Group Design*. Dalam desain ini antar kelompok eksperimen masing-masing mendapat perlakuan dan mendapatkan *pretest*

²Widya Wati and Rini Fatimah, 'Effect Size Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (Nht) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.2 (2016).

³Rahma Diani, Yuberti, and Shella Syafitri, 'Uji Effect Size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MAN 1 Pesisir Barat', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BIRUNI*, 5.2 (2016). h. 271.

sebelum perlakuan program setelah mendapat perlakuan kelompok eksperimen masing-masing mendapat *posttest*.⁴ Adapun desain penelitian *Pretest-Posttes Group Design* sebagai berikut:

Tabel 3.1. Desain penelitian *Pretest-Posttes Group Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen I	O ₁	X ₁	O ₃
Eksperimen II	O ₂	X ₂	O ₄

Keterangan :

E : Kelas Eksperimen

X₁ : Model Pembelajaran *Probing Prompting*

X₂ : Model Pembelajaran *Numbered Heads Together*

O₁: Hasil *Pretest* peserta didik kelas eksperimen Model Pembelajaran *Probing Prompting*

O₂: Hasil *Pretest* peserta didik kelas eksperimen Model pembelajaran *Numbered heads Together*

O₃: Hasil *Posttest* peserta didik kelas eksperimen Model Pembelajaran *Probing Prompting*

O₄: Hasil *Posttest* peserta didik kelas eksperimen Model pembelajaran *Numbered Heads Together*

⁴Juliansyah Nur, *Metodologi Penelitian : Skripsi, Tesis, Desertasi & Karya Ilmiah*, (Bandung: Prenada Media Group, 2015). h. 176.

Tabel di atas menunjukkan bahwa kelompok eksperimen terdiri dari dua kelas, yakni kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *Probing Prompting* (kelas eksperimen 1), dan kelas yang lain menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) (kelas eksperimen 2).

C. Populasi, Sampel dan teknik Pengambilan Sampel

1. Populasi

Populasi merupakan keseluruhan subjek penelitian. Populasi adalah elemen penelitian yang hidup dan tinggal bersama-sama dan secara teoritis menjadi target hasil penelitian. Jadi populasi adalah subjek keseluruhan yang menjadi target dalam penelitian.

Populasi penelitian ini, yaitu peserta didik kelas X SMA Negeri 1 Tiga Dihaji Tahun Pelajaran 2018/2019 yang memasuki semester ganjil yang berjumlah 171 peserta didik yang terbagi menjadi 4 kelas Mipa dan 3 kelas IPS. Adapun masing-masing kelas terdiri dari beberapa peserta didik seperti tertera pada tabel berikut ini.

Tabel 3.2. Data Populasi Peserta Didik kelas X Mipa X Ips SMA Negeri 1 Tiga Dihaji

No	Kelas	Jumlah Peserta Didik
1	X.Mipa1	23
2	X.Mipa2	22
3	X.Mipa3	25
4	X. Mipa4	24
5	X.IPS 1	26
6	X.IPS 2	24
7	X.IPS 3	27
Jumlah		171

Sumber Data : Wakil Kurikulum SMA Negeri 1 Tiga Dihaji

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Dinamakan penelitian sampel apabila kita bermaksud untuk mengeneralisasikan hasil penelitian sampel. Sampel dapat diartikan sebagai perwakilan dari seluruh populasi yang menjadi subjek penelitian yang diambil dengan beberapa cara dan teknik tertentu.

3. Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini yaitu menggunakan teknik *Simple Random Sampling* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.⁵ Cara ini dilakukan karena melihat kemampuan peserta didik kelas X. Mipa di SMA Negeri 1 Tiga Dihaji memiliki kemampuan kognitif yang hampir sama dari setiap kelasnya, jadi kelas manapun yang dijadikan sampel penelitian maka kelas itu akan menjadi wakil atau hasilnya mampu mengeneralisasi kelas-kelas yang lain. Pada penelitian ini kelas X. Mipa1 dan X. Mipa2 yang di pilih menjadi sampel penelitian untuk mewakili populasi kelas X di SMA Negeri 1 Tiga Dihaji.

D. Variabel Penelitian

“*Variabel*” berasal dari bahasa inggris *Variable* dengan arti “ubahan”, “faktor tak tetap” atau “gejala yang dapat diubah-ubah”.⁶ Variabel penelitian

⁵ Diani, Yuberti, and Syafitri. Op. Cit., h.271.

⁶Suharsimin Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, 2013. h. 36.

pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi kemudian ditarik kesimpulannya.⁷ Variabel-variabel penelitian harus didefinisikan secara jelas, sehingga tidak menimbulkan pengertian yang berarti ganda. Definisi variabel juga memberikan batasan sejauh mana penelitian yang akan dilakukan.⁸

Berdasarkan pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa variabel penelitian adalah beberapa perlakuan yang diberikan dan aspek yang diukur dalam penelitian.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu:

1. Variabel independen (Variabel Bebas)

Variabel independen atau variabel bebas yaitu variabel yang cenderung mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya,⁹ dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas (X) adalah model pembelajaran *Probing Prompting dan Numbered Heads Together (NHT)*.

2. Variabel Dependen (Variabel Terikat)

Variabel dependen atau variabel terikat yaitu variabel yang cenderung dapat dipengaruhi atau menjadi akibat dari variabel bebas.¹⁰

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel terikat (Y) adalah berpikir kritis.

E. Teknik Pengumpulan Data

⁷Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D* (Alpabeta, 2015). h. 38.

⁸Sudijono Anas, *Pengantar Statistik Pendidikan* (jakarta: Rajawali Pers, 2013). h. 38.

⁹Sugiyono. Loc. Cit., h.61.

¹⁰*ibid.*

1. Metode Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

a. Tes

Tes merupakan seperangkat rangsangan (stimulus) yang diberikan kepada seseorang dengan maksud untuk mendapatkan jawaban–jawaban yang menetapkan skor angka.¹¹ Jadi, tes merupakan alat ukur dalam mengetahui ketercapaian guru dalam mengajar.

Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik pada penelitian ini yaitu tes esai (uraian). Tes esai (uraian /objektif) merupakan tes yang dapat digunakan untuk mengukur tujuan–tujuan khusus berupa pengertian, sikap, perhatian, kreatifitas dan ekspresi verbal. Pada penelitian ini tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis peserta didik yaitu tes uraian atau esay dimanates tersebut bertujuan untuk mengukur kemampuan peserta didik dalam mengaplikasi, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi yang sesuai dengan kemampuan berpikir kritis.

b. Dokumentasi

Metode dokumentasi adalah cara pengumpulan data dengan melihat dokumen yang ada. Metode dokumentasi digunakan untuk

¹¹Hamzah and Satria, *Assessment Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013). h. 111.

memperoleh data mengenai nama dan jumlah peserta didik yang menjadi anggota populasi serta untuk menentukan anggota sampel. Selain itu, metode dokumentasi digunakan untuk mengumpulkan data–data dianalisis untuk mengetahui kemampuan awal dari peserta didik yang menjadi sampel penelitian.

c. Observasi

Observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur keterlaksanaan dari model pembelajaran yang diterapkan selama penelitian. Observasi dilakukan oleh guru di sekolah terkait penelitian.

2. Instrumen

a. Tes

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan berpikir kritis yang akan dijelaskan sebagai berikut. Instrumen tes dalam penelitian ini berupa tes kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi gerak lurus yang akan dikenakan pada kelas eksperimen.

Instrumen tes yang digunakan berupa tes essay. Langkah–langkah penyusunan perangkat tes dilakukan sebagai berikut.

1. Menentukan pembatasan materi yang diujikan yakni pada pokok bahasan mengenai gerak lurus.
2. Menentukan tipe soal yang digunakan yaitu soal esay

3. Menentukan jumlah butir soal
4. Menentukan alokasi waktu yang dibutuhkan untuk mengerjakan soal
5. Membuat kisi-kisi soal uji coba
6. Menuliskan petunjuk mengerjakan soal
7. Membuat butir soal, kunci jawaban beserta pedoman penskoran
8. Membuat lembar jawab peserta didik
9. Menguji cobakan instrumen pada kelas uji coba yang telah ditentukan
10. Menganalisis hasil uji coba dalam hal validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan taraf kesukaran
11. Menemukan butir soal dari analisis hasil uji coba untuk digunakan sebagai tes akhir yaitu tes kemampuan berpikir kritis.

Tabel 3.3. Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis¹²

No	Kompetensi Berpikir Kritis	Respon Peserta Didik Terhadap Soal	Skor
1.	Memberikan Penjelasan Sederhana	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, dari soal yang diberikan	1
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, tetapi membuat kesimpulan yang salah.	2
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting serta membuat kesimpulan yang benar, tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan.	3
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang	4

¹² Karim and Normana, 'Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3.1 (2015). h. 96.

		penting serta membuat kesimpulan yang benar, serta melakukan perhitungan yang benar.	
2.	Membangun Kemampuan Dasar	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, dari soal yang diberikan.	1
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, tetapi membuat kesimpulan yang salah.	2
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting serta membuat kesimpulan yang benar, tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan.	3
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting serta membuat kesimpulan yang benar, serta melakukan perhitungan yang benar.	4
3.	Menyimpulkan	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, dari soal yang diberikan.	1
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, tetapi membuat kesimpulan yang salah.	2
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting serta membuat kesimpulan yang benar, tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan.	3
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting serta membuat kesimpulan yang benar, serta melakukan perhitungan yang benar.	4
4.	Memberikan Penjelasan	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, dari soal yang diberikan.	1
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, tetapi membuat kesimpulan yang salah.	2
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting serta membuat kesimpulan yang benar, tetapi melakukan kesalahan dalam	3

		perhitungan.	
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting serta membuat kesimpulan yang benar, serta melakukan perhitungan yang benar.	4
5.	Mengatur Strategi dan Taktik	Tidak menjawab atau memberikan jawaban yang salah.	0
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, dari soal yang diberikan.	1
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting, tetapi membuat kesimpulan yang salah.	2
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting serta membuat kesimpulan yang benar, tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan.	3
		Menemukan dan mendeteksi hal-hal yang penting serta membuat kesimpulan yang benar, serta melakukan perhitungan yang benar.	4

Adapun cara perhitungan nilai presentase adalah sebagai berikut:¹³

$$\text{Nilai Persentase} = \frac{\text{Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Adapun kriteria kemampuan berpikir kritis peserta didik tersaji dalam tabel berikut:

Tabel 3.4. Kategori Kemampuan Berpikir Kritis

Interval Persentase Kemampuan Berpikir kritis peserta didik pada pembelajaran Fisika	Kategori
80 – 100	Baik Sekali
66 – 79	Baik
56 – 65	Cukup
40 – 55	Kurang
0 – 39	Kurang Sekali

¹³ *Ibid.* h. 97.

b. Uji coba Instrumen Penelitian

1. Uji Validitas

Instrumen dikatakan valid jika memiliki kesejajaran antara hasil dengan apa yang diukur. Untuk mengetahui validitas soal digunakan rumus.¹⁴

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

keterangan :

r_{xy} = Koefisien Validitas

N = Jumlah peserta tes

$\sum XY$ = Jumlah hasil perkalian antara skor x dan skor y

X = Skor masing-masing butir soal

Y = Skor total

Bila r_{xy} di bawah 0,30, maka dapat disimpulkan bahwa butir instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang.¹⁵

Tabel 3.5. Interpretasi Indeks korelasi “r” Produk Moment

¹⁴Anas. Op. cit., h. 206.

¹⁵*Ibid.* h. 179.

Besarnya “r” Product Moment (r_{xy})	Interprestasi
$r_{xy} < 0,30$	Tidak valid
$r_{xy} \geq 0,30$	Valid

Setelah dilakukan uji coba terhadap peserta didik diluar sampel. Kemudian hasil uji coba di uji keabsahannya dan didapat data sebagai berikut:

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Butir Soal

Batas Signifikan	Keterangan	No Butir Soal	Jumlah
>0,33	Valid	1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 20	13
	Tidak Valid	5, 7, 9, 14, 17, 18, 19	7

Berdasarkan Tabel 3.6, dari 20 soal yang telah diuji cobakan, dengan nilai $r_{\text{tabel}} = 0,33$. Dapat diperoleh 13 soal dinyatakan valid yaitu soal no: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 20. Artinya dari 13 soal yang valid ini dapat digunakan untuk mengukur tes kemampuan berpikir kritis. Untuk hasil pengukuran secara keseluruhan terdapat dilampiran.

2. Uji Reliabilitas

Reliabilitas dapat diartikan dengan konsistensi atau keajengan. Suatu instrumen evaluasi dapat dikatakan mempunyai nilai reabilitas tinggi, apabila tes yang dibuat mempunyai nilai yang konsisten dalam mengukur yang hendak diukur. Semakin reliabel suatu tes, semakin

yakin kita dapat menyatakan bahwa dalam hasil suatu tes mempunyai hasil yang sama dan bisa dipakai disuatu tempat sekolah ketika dilakukan tes kembali. Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode satu kali tes dengan teknik *Alpha*. Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan rumus *alpha*¹⁶, yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2}\right)$$

keterangan :

r_{11} = reliabilitas tes yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap–tiap butir item

σ_i^2 = varians total

Koefisien reliabilitas yang diperoleh diinterpretasikan terhadap koefisien reliabilitas tes yang pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut :

- a) Apabila $r_{hitung} \geq 0,70$ berarti tes kemampuan komunikasi matematis yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi.
- b) Apabila $r_{hitung} > 0,70$ berarti tes kemampuan komunikasi matematis yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi. Setelah dilakukan uji validitas soal

¹⁶Sugiyono. Op. cit., h. 122.

kemudian soal diujikan reliabilitasnya agar dapat dinyatakan soal-soal tersebut reliabel sehingga dapat digunakan dalam penelitian.

Berdasarkan hasil perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan excel diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 0,67 maka dapat dikatakan bahwa instrument penelitian dinyatakan reliabel dengan kategori sedang. Artinya tes yang akan diuji cobakan dapat memberikan hasil yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu atau kesempatan yang berbeda dan tempat yang berbeda pula, untuk analisis secara keseluruhan terdapat pada lampiran.

3. Analisis Tingkat Kesukaran

Suatu tes tidak boleh terlalu mudah, dan juga tidak boleh terlalu sukar. Sebuah item yang terlalu mudah sehingga dapat dijawab dengan benar oleh semua peserta didik bukanlah item yang baik. Begitu pula *item* yang terlalu sukar sehingga tidak dapat dijawab oleh semua peserta didik juga bukan merupakan *item* yang baik. Menghitung tingkat kesukaran butir tes digunakan rumus¹⁷:

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata-rata}}{\text{skor maksimum tiap soal}}$$

Tabel 3.7. Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat Kesukaran soal dapat dikategorikan sebagai berikut:

¹⁷Arikunto. Op. Cit., h. 180.

Nilai (p)	Kategori
$P < 0,3$	Sukar
$0,3 \leq p \leq 0,7$	Sedang
$P > 0,7$	Mudah

Hasil dari analisis tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Hasil Uji Tingkat Kesukaran

Kategori	No Butir Soal	Jumlah
Sukar	4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19	13
cukup	1, 2, 3, 6, 15, 20	6
Mudah	10	1

Berdasarkan Tabel 3.8, dari 20 butir soal yang diuji cobakan diperoleh 13 butir soal masuk dalam kategori sukar, yaitu soal nomor 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19. 6 soal yang masuk dalam kategori cukup yaitu soal no 1, 2, 3, 6, 15, 20, sedangkan 1 butir soal yang masuk dalam kategori mudah yaitu soal no 10. Untuk analisis perhitungan secara keseluruhan terdapat pada lampiran.

4. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda adalah untuk menentukan dapat tidaknya suatu soal membedakan kelompok dalam aspek yang diukur sesuai dengan perbedaan yang ada dalam kelompok itu. Indeks yang digunakan dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dengan peserta tes yang berkemampuan rendah. Indeks ini

menunjukkan kesesuaian antara fungsi soal dengan fungsi tes secara keseluruhan. Indeks daya pembeda dapat dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} - \bar{X}_{KB}}{Skor\ Maks}$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda

\bar{X}_{KA} : Rata-rata kelompok atas

\bar{X}_{KB} : Rata-rata kelompok bawah

S_{Maks} : Skor maksimum

Jumlah kelompok atas diambil 27% dan jumlah kelompok bawah diambil 27% dari sampel uji coba. Daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klarifikasi daya pembeda sebagai berikut.

Tabel 3.9. Klarifikasi Daya Pembeda

DP	Kriteria
0,40 ke atas	Sangat baik
0,30 - 0,39	Baik
0,20 - 0,29	Cukup, soal perlu perbaikan
0,19 ke bawah	Kurang, soal harus dibuang

Hasil analisis daya pembeda dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.10. Hasil Uji Daya Pembeda Butir Soal

Klasifikasi	No Butir Soal	Jumlah
Baik Sekali	1, 2, 6, 10, 13, 20	6
Baik	3, 8, 16, 18	4
Cukup	4, 11, 12, 15, 17	5
Jelek	5, 7, 9, 14, 19	5

Berdasarkan tabel 3.10. dari 20 butir soal yang diuji cobakan diperoleh 13 butir soal yang valid. 5 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda jelek, yaitu soal nomor 5, 7, 9, 14, 19. 5 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda cukup yaitu soal nomor 4, 11, 12, 15, 17. 4 butir soal memiliki klasifikasi daya pembeda Baik yaitu soal nomor 3, 8, 16, 18. Dan 6 butir soal yang memiliki klasifikasi daya pembeda baik sekali yaitu soal nomor 1, 2, 6, 10, 13, 20. Artinya kemampuan butir-butir soal tersebut sudah cukup dalam membedakan kemampuan peserta didik yang berkemampuan tinggi dan peserta didik yang berkemampuan rendah. Untuk analisis keseluruhan terdapat pada lampiran.

F. Teknik Analisis Data

1. Gain Ternormalisasi

Gain adalah selisih antara nilai *posttest* dan *pretest*, nilai gain menunjukkan peningkatan hasil belajar fisika peserta didik setelah pembelajaran yang dilakukan oleh guru. Menghindari hasil kesimpulan penelitian, karena pada nilai *pretest* kedua kelompok penelitian sudah berbeda

maka digunakan uji normalitas. *Gain* yang *dinormalize* (*N-gain*) dapat dihitung dengan persamaan:

$$N\text{-gain} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Klasifikasi *N-gain* ternormalisasi menurut Richard R Hake dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel, 3.11. Klasifikasi Tingkat N-gain

Kategori Nilai N-gain	Kriteria
$N\text{-gain} > 70$	Tinggi
$0,30 \leq N\text{-gain} \leq 0,70$	Sedang
$N\text{-gain} < 0,30$	Rendah

2. Uji Normalitas

Perhitungan uji normalitas data, digunakan uji *Lilliefors*. “Pegujian normalitas data dengan uji *Lilliefors* dilakukan dengan membandingkan data obseravasi dengan frekuensi sebaran data yang sudah berdistribusi normal. Uji *Liliefors* merupakan salah satu uji yang sering digunakan untuk menguji kenormalan data. Rumus *Liliefors* sebagai berikut :

$$L_{\text{hitung}} = \text{Max } |f(z) - S(z)|, \text{ dengan } L_{\text{tabel}} = L_{(\alpha, n)}$$

Dengan hipotesis :

H_0 : data terdistribusi normal

H_1 : data tidak terdistribusi normal

Kesimpulan : jika $L_{\text{tabel}} \leq L_{(\alpha,n)}$, maka H_0 diterima

Langkah–langkah uji *Liliefors*:

- a. Mengurutkan data
- b. Menentukan frekuensi masing–masing data
- c. Menentukan frekuensi kumulatif
- d. Menentukan nilai Z dimana $Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$ dengan

$$\bar{X} = \frac{\sum x_i}{n} \text{ dan } S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

- e. Menentukan nilai $f(x)$, dengan menggunakan tabel z
- f. Menentukan $s(z) = \frac{f_{\text{kumulatif}}}{n}$
- g. Menentukan nilai $L = |f(z) - S(z)|$
- h. Menentukan nilai $L_{\text{hitung}} = \text{Max } |f(z) - S(z)|$
- i. Menentukan nilai L_{tabel} terdapat dilampiran
- j. Membandingkan L_{hitung} dan L_{tabel} serta membuat kesimpulan
jika $L_{\text{hitung}} \leq L_{\text{tabel}}$, maka H_0 diterima.

3. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui kesamaan antar dua keadaan maka menggunakan uji homogenitas, uji homogenitas yang dipakai yaitu uji *fisher*. Dengan langkah-langkah perhitungan berikut ini,¹⁸

- a. Rumuskan hipotesis

¹⁸ Fayakun, M and P Joko, 'Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Kontekstual (CTL) Dengan Metode Predict, Observe, Explain Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 11.1 (2015). Op. cit., h. 217.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varian 1 sama dengan varian 2 atau homogen)

$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varian 1 tidak sama dengan varian 2 atau tidak homogen).

- b. Bagi data menjadi dua kelompok
- c. Cari varian dari masing-masing kelompok
- d. Tentukan F hitung dengan rumus:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \text{ dimana,}$$

$$S^2 = \frac{n \sum x^2}{n(n-1)} - \frac{(\sum x)^2}{n(n-1)}$$

- e. Menentukan taraf signifikan (α)
- f. Hitung F tabel dengan rumus:

$$F_{\text{tabel}} = F_{\frac{1}{2}\alpha}^1 \text{ (dk varians terbesar -1, dk varians terkecil -1)}$$

- g. Menentukan kriteria pengujian:

Dengan hipotesis:

H_0 : Data Homogen

H_a : Data tidak Homogen

Kriteria Pengujian:

Jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ maka H_0 diterima (homogen)

Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ maka H_a diterima (tidak homogen).

4. Uji Hipotesis dengan Menggunakan Uji –t

Untuk menghitung Uji t dapat menggunakan rumus¹⁹:

¹⁹Wati and Fatimah. Op. cit., h. 314.

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left[\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{n_1 + n_2 - 2} \right] \left(\frac{n_1 + n_2}{n_1 \times n_2} \right)}}$$

keterangan:

- M_x : Nilai rata-rata kelas eksperimen 1
 M_y : Nilai rata-rata kelas eksperimen 2
 n_1 : Banyak sampel kelas eksperimen 1
 n_2 : Banyak sampel kelas eksperimen 2
 x : Deviasi setiap nilai x_2 dan x_1
 y : Deviasi setiap nilai y_2 dan y_1

1. $H_0: \mu_1: \mu_2 = 0$: Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together (NHT)* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik pada materi gerak lurus.

$H_a: \mu_1: \mu_2 \neq 0$: Ada pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together (NHT)* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik pada materi gerak lurus.

Adapun kriteria pengujian adalah :

H_0 ditolak, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dalam hal ini H_1 diterima

H_0 diterima, jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ (5%).

5. Uji Effect Size

Analisis data untuk mengetahui efektifitas penggunaan model pembelajaran *probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* (NHT) terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi gerak lurus, maka menggunakan rumus *Effect Size* sebagai berikut:²⁰

$$D = (M_A - M_B) / [(Sd_A^2 + Sd_B^2) / 2]^{1/2}$$

Dimana,

d = *Effect Size*

M_A = Rata-rata Gain kelas eksperimen I

M_B = Rata-rata Gain kelas eksperimen II

Sd_A² = Standar deviasi kelas eksperimen I

Sd_B² = Standar deviasi kelas eksperimen II

Dengan kriteria cohen dalam Dali S. Naga besar kecilnya ukuran *effect size* sebagai berikut:²¹

Tabel 3.12. Kriteria *Effect Size*

Interval	Kriteria
d < 0,2	Rendah
0,2 < d < 0,8	Sedang
d > 0,8	Tinggi

²⁰ Yuberti and Saregar. Op. Cit., h. 102.

²¹ Okta Fakhuriza and Ika Kartika, 'Keefektifan Model Pembelajaran Relating , Experiencing , Applying , Cooperating , Transferring (REACT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Materi Kalor', *JRKPF UAD*, 2.2 (2015). h. 137.

6. Uji Hasil Observasi

Data dari hasil observasi diukur dengan menggunakan skala *likert*, dengan rumus sebagai berikut:²²

$$\text{Nilai} = \frac{\text{jumlah skor jawaban pengamat}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

G. Hipotesis Statistika

Hipotesis statistik adalah dugaan keadaan populasi dengan menggunakan data sampel.²³ Adapun hipotesis statistik dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. $H_0: \mu_1: \mu_2 = 0$: Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together (NHT)* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik pada materi gerak lurus.

$H_a: \mu_1: \mu_2 \neq 0$: Ada pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together (NHT)* terhadap Kemampuan Berpikir Kritis peserta didik pada materi gerak lurus.

2. $H_0: \mu_1 = \mu_2$: Tidak ada perbedaan efektivitas antara model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together (NHT)* terhadap kemampuan

²²Sugiyono. Op. cit., h. 137.

²³*Ibid.*

berpikir kritis peserta didik pada gerak lurus kelas X SMA Negeri 1 Tiga Dihaji Tahun Ajaran 2018/2019.

$H_a: \mu_1 \neq \mu_2$: Ada perbedaan efektivitas antara model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together (NHT)* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi gerak lurus kelas X SMA Negeri 1 Tiga Dihaji Tahun Ajaran 2018/2019.

Keterangan :

μ_1 = Model Pembelajaran *Probing Prompting*

μ_2 = Model Pembelajaran *Numbered Heads Together (NHT)*

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Data Hasil Penelitian

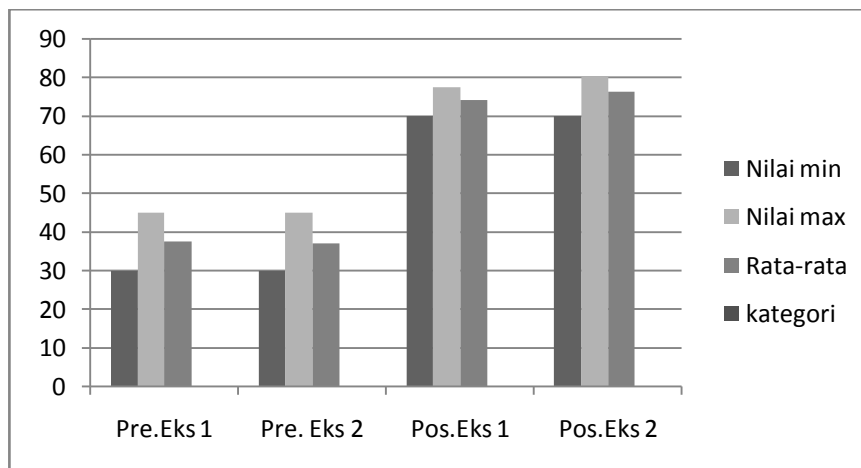
Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan dua model pembelajaran pada dua sampel kelas eksperimen yang mana pada kelas eksperimen 1 diterapkan model pembelajaran *Probing Prompting* dan kelas eksperimen 2 dengan model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT). Berikut data hasil *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas *Probing Prompting* dan kelas NHT.

Tabel. 4.1. Data *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik

Perolehan	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>	
	PP	NHT	PP	NHT
Nilai Minimum	30	30	70	70
Nilai Maksimum	45	45	77.5	80
Rata-rata	37.6	37.05	74.2	76.25
Kategori	Kurang baik	Kurang baik	Baik	Baik

Dari data di atas dapat dilihat bahwa nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kelas *probing prompting* dan kelas NHT mengalami kemajuan. Pada kelas *probing prompting* rata-rata nilai *pretest* sebesar 37.6 setelah diberi

perlakuan nilai *posttest* meningkat menjadi 74.2, sedangkan pada kelas NHT rata-rata nilai *pretest*nya sebesar 37.05 setelah diberi perlakuan nilai *posttest* meningkat menjadi 76.25. Dari data di atas menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik dari kategori kurang baik menjadi kategori baik setelah dibelajarkan dengan model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together*. Nilai-nilai di atas dapat digambarkan melalui grafik di bawah ini.



Gambar 4.1. Grafik Hasil *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas *Probing Prompting* dan NHT.

B. Analisis Data

1. Nilai Rata-rata *N-gain* Kelas Eksperimen 1 dan Kelas Eksperimen 2

Dari analisis yang telah dilakukan diperoleh hasil kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas *probing prompting* dan kelas NHT sebagai berikut:

Tabel 4.2 Nilai *N-gain* Kemampuan Berpikir Kritis Kelas *Probing Prompting* dan Kelas NHT

Komponen	Kelas <i>Probing Prompting</i>		Kelas NHT	
	<i>Pretest</i>	<i>posttest</i>	<i>pretest</i>	<i>Posttest</i>
Skor minimum	30	70	30	70
Skor maksimum	45	77.5	45	80
Rata-rata	37.6	74.2	37.05	76.25
Rata-rata <i>N-Gain</i>	0.58 (Sedang)		0.62 (Sedang)	

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata *N-gain* kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas *probing prompting* sebesar 0.58, sedangkan rata-rata *N-gain* kemampuan berpikir kritis peserta didik pada kelas NHT sebesar 0.62. Keduanya masuk dalam kategori sedang. Dapat disimpulkan bahwa nilai *N-gain* kelas NHT lebih besar dibandingkan nilai *N-gain* kelas *Probing Prompting*.

Nilai *N-gain* dapat diperoleh dengan perhitungan yaitu nilai *posttest* dikurang nilai *pretest* dibagi nilai tertinggi dan dikurang dengan nilai *pretest*. Namun rata-rata *N-gain* dapat diperoleh dari jumlah seluruh nilai *N-gain* dibagi dengan jumlah peserta didik.

2. Uji Normalitas

Pada masing-masing kelas eksperimen dilakukan uji normalitas untuk melihat apakah data terdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas dihitung dengan menggunakan uji *Lilliefors*, dengan taraf

signifikan sebesar 0.05% dengan ketentuan $L_{hitung} < L_{tabel}$. Berikut tabel hasil uji normalitas *pretest* dan *posttest* kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2.

Tabel 4.3. Uji Normalitas *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas *Probing Prompting* dan Kelas NHT

Kelas	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Interprestasi
	L_{hitung}	L_{tabel}	L_{hitung}	L_{tabel}	
<i>Probing Prompting</i>	0.163	0.181	0.165	0.181	Normal
NHT	0.173	0.184	0.154	0.184	Normal

Dari data analisis uji normalitas di atas dapat diketahui bahwa pada kelas *probing prompting* dengan taraf signifikan uji sebesar 0.05% untuk *pretest* diperoleh L_{hitung} sebesar 0.163 lebih kecil dari L_{tabel} yaitu sebesar 0.181, sedangkan untuk *posttest* diperoleh nilai L_{hitung} sebesar 0.173 lebih kecil dari L_{tabel} yaitu 0.181 dari hasil uji tersebut dapat diketahui bahwa H_0 diterima dan data pada kelas *Probing prompting* terdistribusi normal. Dan untuk kelas NHT analisis uji normalitas *pretest* dengan taraf signifikan sebesar 0.05% diperoleh nilai L_{hitung} sebesar 0.173 lebih kecil dari L_{tabel} yaitu sebesar 0.184, kemudian untuk *posttest* diperoleh L_{hitung} sebesar 0.154 lebih kecil dari L_{tabel} yaitu sebesar 0.184 dari hasil analisis ini dapat diketahui bahwa H_0 diterima dan data pada kelas NHT terdistribusi normal. Dari data *pretest* dan *posttest* tersebut dapat disimpulkan kedua kelas eksperimen ini datanya terdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Untuk melihat apakah data terdistribusi homogen atau tidak maka penelitian ini melakukan uji homogenitas pada kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2 untuk melihat varian dari kedua data tersebut. Uji homogenitas yang digunakan dengan taraf signifikan sebesar 0.05% dengan kriteria $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka H_0 diterima dan data terdistribusi homogen. Berikut tabel hasil uji homogenitas.

Tabel 4.4. Hasil Uji Homogenitas Kelas *Probing Prompting* dan Kelas NHT

Kelas	<i>Pretest</i>		<i>Posttest</i>		Interprestasi
	F_{hitung}	F_{tabel}	F_{hitung}	F_{tabel}	
<i>Probing Prompting</i>	1.05	2.04	0.50	2.04	Homogen
NHT	1.05	2.04	0.50	2.04	

Dari data di atas dapat diketahui bahwa uji homogenitas *pretest* kelas *Probing Prompting* dan kelas NHT dengan taraf signifikan sebesar 0.05% memperoleh F_{hitung} sebesar 1.05 lebih kecil dari F_{tabel} yaitu 2.04, sehingga H_0 diterima data terdistribusi homogen, sedangkan hasil uji homogenitas *posttest* kemampuan berpikir kritis kelas *probing prompting* dan kelas NHT diperoleh untuk F_{hitung} sebesar 0.50 lebih kecil dari F_{tabel} yaitu 2.04, sehingga H_0 diterima dan data terdistribusi homogen. Dari hasil uji yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa $F_{hitung} < F_{tabel}$ hal ini menunjukkan bahwa data terdistribusi homogen. Perhitungan data secara lengkap bisa dilihat di lampiran.

4. Uji Hipotesis

Setelah melakukan uji prasyarat uji normalitas dan uji homogenitas dan data terdistribusi normal dan homogen maka akan dilakukan uji hipotesis yaitu dengan uji-t. Berikut hasil uji-t kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2:

Tabel 4.5. Hasil Uji Hipotesis Kelas *Probing Prompting* dan Kelas NHT

Kelompok	Hasil Uji-t		Hasil	Keputusan Uji
	t_{hitung}	t_{tabel}		
<i>Probing Prompting</i>	2.14	1.68	$T_{hitung} > T_{tabel}$	H_1 Diterima
NHT				

Dari tabel 4.5.diketahui hasil uji-t menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, $2.14 > 1.68$, yang mana hal ini sama dengan kriteria uji hipotesis yaitu jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_1 diterima. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* memberikan pengaruh baik terhadap kemampuan berpikir kritis, dan model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* efektif diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik SMA N 1 Tiga Dihaji pada materi gerak lurus. Perhitungan lengkapnya bisa dilihat dilampiran.

5. Uji Effect Size

Untuk melihat besarnya efektivitas model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* terhadap kemampuan berpikir kritis

peserta didik peneliti menggunakan uji *effect size* dengan hasil terlampir pada tabel berikut:

Tabel 4.6. Hasil Uji Effect Size Kelas *Probing Prompting* dan Kelas NHT

Kelas	Effect Size	Kategori
<i>Probing Prompting</i>	0.41	Sedang
NHT		

Dari data di atas diketahui bahwa model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik hal ini terbukti dari hasil uji *effect size* sebesar 0.41, dengan persentase sebesar 66%, hasil ini tergolong dalam kategori sedang.

6. Uji Hasil Observasi

Dari hasil uji observasi yang dilakukan oleh guru terhadap peneliti mengenai penerapan model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* di kelas *Probing Prompting* dan kelas NHT diperoleh hasil pada kelas eksperimen 1 dengan model *probing prompting* memperoleh nilai sebesar 80% dan kelas eksperimen 2 dengan model *numbered heads together* sebesar 81% hasil ini menunjukkan bahwa model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* baik untuk digunakan dalam proses pembelajaran fisika. Perhitungan data lengkapnya bisa dilihat dilampiran.

C. Pembahasan

Penelitian tersebut dilakukan di SMA N 1 Tiga Dihaji, Oku selatan selama kurang lebih 1 bulan. Setelah menguji hipotesis dapat diketahui bahwa

terdapat perbedaan signifikan kemampuan berpikir kritis peserta didik antara kelompok peserta didik yang diberi perlakuan dengan model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together*. Penelitian ini menggunakan 2 kelas sampel yaitu kelas X.Mipa1 dan kelas X.Mipa2, dimana pada kelas eksperimen 1 diterapkan model pembelajaran *probing prompting* dan pada kelas eksperimen 2 diterapkan model pembelajaran *numbered heads together*. Materi yang diajarkan yaitu gerak lurus.

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi gerak lurus dan untuk melihat model mana yang lebih efektif digunakan antara model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi gerak lurus.

Kemampuan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat dari data hasil *pretest* dan *posttest*. Pada awal pertemuan diberikan *pretest* materi gerak lurus, yang mana soal sudah diuji validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran, kemudian setelah diberi perlakuan dengan masing-masing model pembelajaran seperti pada kelas eksperimen 1 dengan model *probing prompting* dan kelas eksperimen 2 dengan model *numbered heads together* pada pertemuan terakhir pembelajaran peserta didik diberikan *posttest* untuk mengukur kemampuan berpikir kritis. Dari data hasil tes terakhir kemampuan berpikir kritis

peserta didik nilai rata-rata kedua kelas eksperimen berbeda, nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis kelas *probing prompting* sebesar 74.2, sedangkan rata-rata nilai kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas NHT sebesar 76.25, hal ini membuktikan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik, hasil ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh (elsa susanti) yang menyatakan bahwa keaktifan dan kemampuan berpikir kritis peserta didik meningkat setelah diterapkan model pembelajaran *probing prompting*,¹ dan dari data rata-rata nilai *N-gain* kemampuan berpikir kritis peserta didik membuktikan bahwa model pembelajaran *numbered heads together* lebih efektif digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dibandingkan dengan model pembelajaran *probing prompting* pada materi gerak lurus kelas X SMA N 1 Tiga Dihaji. Dari data nilai rata-rata kemampuan berpikir kritis peserta didik tersebut dapat diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis peserta didik meningkat dari kategori kurang baik, menjadi kategori baik setelah diberi perlakuan model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together*.

Pada kelas eksperimen 1 diterapkan model pembelajaran *probing prompting*, yang mana merupakan model dimana guru menghadapkan peserta didik pada situasi yang baru, misal guru menyajikan gambar, video, kemudian

¹Elsa Susanti, 'Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI. IPA MAN 1 Kota Bengkulu', *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 2.1 (2017). h. 1

guru menyajikan permasalahan yang berhubungan dengan tujuan pembelajaran, setelah itu guru memberikan waktu beberapa saat kepada peserta didik untuk memikirkan jawaban terbaik untuk pertanyaan yang diajukan, setelah itu guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab pertanyaan, jika jawaban benar, maka guru meminta peserta didik lainnya untuk memberikan tanggapan terhadap jawaban yang diberikan, namun jika jawaban salah atau kurang tepat, maka guru akan memberikan pertanyaan yang menuntun peserta didik untuk menemukan jawaban yang benar, setelah jawaban benar, kemudian guru memberikan pertanyaan lebih lanjut dengan tingkat pertanyaan yang lebih tinggi, pertanyaan diajukan pada peserta didik lainnya sampai semua peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran, kemudian pada tahap terakhir guru memberikan pertanyaan yang menekankan pada indikator pembelajaran kepada peserta didik lainnya agar semua peserta didik dapat memahami dengan baik pembelajaran yang disampaikan. Model *probing prompting* ini membuat semua peserta didik terlibat aktif dalam pembelajaran, karena pertanyaan-pertanyaan yang diajukan diberikan kepada peserta didik secara acak, namun kelemahannya karena keterbatasan waktu sehingga ada beberapa peserta didik yang tidak dapat pertanyaan langsung dari guru.

Pada kelas eksperimen 2 diterapkan model pembelajaran *numbered heads together* dimana model ini merupakan model guru membentuk peserta didik ke dalam beberapa kelompok yang terdiri dari 5-6 anggota kelompok,

kemudian guru memberikan penomoran pada setiap anggota kelompok, setelah itu guru memberikan pertanyaan-pertanyaan mengenai materi pembelajaran yang sedang dipelajari dengan batasan waktu pengerjaan, masing-masing anggota kelompok diharuskan untuk menyampaikan pendapat dan harus terlibat aktif dalam diskusi kelompok untuk menemukan jawaban dari pertanyaan yang diajukan oleh guru. Setelah waktu diskusi habis guru memanggil salah satu nomor secara acak dari tiap anggota kelompok untuk menyampaikan jawaban dari pertanyaan yang telah diajukan. Model pembelajaran ini bukan hanya akan meningkatkan pengetahuan peserta didik tapi pada model pembelajaran ini peserta didik dituntut untuk saling menghargai pendapat antar anggota kelompok, sesama peserta didik bisa saling membelajarkan satu sama lain dan harus mempunyai tanggung jawab yang sama, karena setiap anggota yang dipanggil nomornya maka dia yang akan mewakili kelompoknya, nilai kelompok yang didapat tergantung terhadap jawaban yang diberikannya, sehingga setiap anggota kelompok harus saling membantu agar mereka memiliki pengetahuan yang sama atas materi yang dipelajari.

Secara menyeluruh model pembelajaran *numbered heads together* ini memberikan pengaruh yang baik terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik hal ini ditunjukkan dari nilai rata-rata tes akhir kemampuan berpikir kritis peserta didiknya lebih tinggi daripada rata-rata nilai tes kemampuan berpikir kritis dengan model pembelajaran *probing prompting*.

Setelah diterapkannya kedua model pembelajaran pada tiap-tiap kelas eksperimen, kemudian pada kedua kelas eksperimen diberikan *posttest* untuk melihat kemampuan berpikir kritis peserta didik, dan untuk melihat pengaruh dan perbedaan manakah model pembelajaran yang lebih efektif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together*. Dari hasil analisis *posttest* diketahui bahwa hasil uji normalitasnya kedua data terdistribusi normal, karena data sudah normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas, hasil uji homogenitas dari kedua data juga terdistribusi homogen, karena hasil uji prasyarat sudah normal dan homogen, maka peneliti melanjutkan uji hipotesis. Hasil uji hipotesis nilai *posttest* kedua kelas menunjukkan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Berdasarkan hasil uji *effect size* memperoleh hasil sebesar $d = 0,41$ dengan persentase 66% masuk dalam kategori sedang, dengan hasil uji ini dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *probing prompting* dan *numbered heads together* efektif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Dari analisis perindikator kemampuan berpikir kritis peserta didik diketahui bahwa setiap soal yang mewakili indikator berpikir kritis sudah bisa dijawab dengan baik oleh para peserta didik, karena dilihat dari skor yang

diperoleh tiap soalnya sudah hampir sempurna semua, dan dilihat dari rata-rata nilai posttestnya semua peserta didik sudah memiliki kemampuan berpikir kritis dalam kategori baik.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Tiga Dihaji pada kelas X semester ganjil tahun ajaran 2018/2019, hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ada pengaruh model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* (NHT) Terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik ini dibuktikan dari hasil uji hipotesis yang diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $2.14 > 1.68$ yang berarti H_0 ditolak dan H_1 diterima.
2. Model pembelajaran *Probing Prompting* dan *Numbered Heads Together* sama-sama efektif terhadap kemampuan berpikir kritis peserta didik hal ini dibuktikan dari hasil uji *effect size* yaitu $d=0.41$ masuk dalam kategori sedang. Akan tetapi pada penelitian ini model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran *Probing Prompting* ini dibuktikan dari nilai rata-rata *posttest* dan rata-rata *N-gain*. Pada kelas NHT rata-rata *posttest* kemampuan berpikir kritis mendapat nilai 76.25 dan rata-rata *N-gain* sebesar 0.62. Sedangkan pada kelas *Probing Prompting* rata-rata nilai *posttest* sebesar 74.2 dan rata-rata *N-gain* sebesar 0.58.

B. Saran

Berdasarkan hasil observasi selama proses pembelajaran berlangsung dan juga hasil analisis data kemampuan berpikir kritis peserta didik, maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi Peserta Didik

Pada proses pembelajaran diharapkan peserta didik harus serius dan berperan aktif dalam pembelajaran, harus banyak bertanya, dan giat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh guru, agar kemampuan berpikir peserta didik bisa terlatih dengan baik, peserta didik harus memiliki motivasi yang baik dalam belajar, harus menumbuhkan sikap selalu haus dengan ilmu, lebih kritis dalam menjawab soal-soal agar kemampuan berpikir kritis meningkat.

2. Bagi Guru

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* dan *Probing Prompting* merupakan model pembelajaran yang dapat dipilih dan digunakan oleh guru-guru untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Pada saat proses pembelajaran berlangsung diharapkan guru bisa menjadi fasilitator bagi peserta didik, guru harus bisa menguasai kelas dan mengkondusifkan suasana agar peserta didik dapat dengan nyaman mengikuti pembelajaran, menguasai materi dan dapat memilih dengan tepat model pembelajaran yang sesuai dengan materi-materi yang akan disampaikan juga merupakan modal utama bagi seorang guru agar

para peserta didik tertarik, senang dan mudah memahami materi pembelajaran yang disampaikan.

3. Bagi Sekolah

Sebagai lembaga pendidikan untuk mencerdaskan generasi penerus, diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan baik dalam hal sarana prasarana, proses pembelajaran, dan hal-hal yang dapat menunjang dan memperbaiki mutu pendidikan.

4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Bagi peneliti selanjutnya jika ingin lebih mengembangkan penelitian ini sebaiknya memperhatikan kendala-kendala dalam penelitian ini dan jika ingin menggunakan kedua model tersebut ditambah dengan penggunaan media pembelajaran juga agar peserta didik lebih aktif dalam mengikuti pembelajaran dan pemahaman peserta didik juga lebih bertambah dan lebih cepat untuk melatih kemampuan berpikir kritis.

DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, Fathiah, 'Hubungan Pemahaman Konsep Dengan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Treffinger Pada Mata Kuliah Fisika Dasar', *Edusains*, 6 (2014)
- Anas, Sudijono, *Pengantar Statistik Pendidikan* (Jakarta: Rajawali Pers, 2013)
- Anwar, Chairul, *Hakikat Manusia Dalam Pendidikan (Sebuah Tinjauan Filosofis)* (Yogyakarta: SUKA- Press, 2014)
- Arikunto, Suharsimin, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, 2013
- Artawan, Ketut Agus, I Ketut Gading, and I Ketut Dibia, 'Pengaruh Model Pembelajaran Probing - Prompting Terhadap Hasil Belajar IPA Pada Siswa Kelas V SD', *Joernal PGSD Universitas Pendidikan Ganesa*, 5 (2017)
- Azizah, Nur, Siska Desy Fatmaryanti, and Nur Ngazizah, 'Penerapan Model Pembelajaran Konstruktivisme Berbasis Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Kritis Pada Siswa SMA Negeri 1 Kutowinangun Kelas X Tahun Pelajaran 2013 / 2014', *Jurnal Radiasi*, 5 (2014)
- Departemen RI Agama, Al-Qur'an dan Terjemahannya (Bandung: Diponegoro, 2010)
- Dewi Eka Puspita, Suyatna Agus, dkk. Efektivitas Modul dengan Model Inkuiri Untuk Menumbuhkan Keterampilan Proses Sains Siswa Pada Materi Kalor." (*Tadris : Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*, 2017 URPI, FTK UIN Raden Intan Raden Intan Lampung), 23 April 2018.
- Diartini, Rita, and Triani Ratnawuri, 'Penggunaan Model Pembelajaran Cooperative Learning Tipe Probing Prompting Berbantuan Media Flash Card Terhadap Hasil Belajar IPS Terpadu', *Jurnal Pendidikan Ekonomi UM Metro*, 5 (2017)
- Diani Rahma , Yuberti, and Syafitri Shella, 'Uji Effect Size Model Pembelajaran Scramble Dengan Media Video Terhadap Hasil Belajar Fisika Peserta Didik Kelas X MAN 1 Pesisir Barat', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-BIRUNI*, 5.2 (2016).
- Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kuantitatif Dan Kualitatif*, 2013.
- Endarko, Dkk, *Fisika Jilid 1 Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Teknologi*, 2013.
- Fakhruriza, Okta, and Ika Kartika, 'Keefektifan Model Pembelajaran Relating , Experiencing , Applying , Cooperating , Transferring (REACT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMP Pada Materi Kalor', *JRKPF UAD*, 2 (2015).
- Fayakun, M, and P Joko, 'Efektivitas Pembelajaran Fisika Menggunakan Model Kontekstual (CTL) Dengan Metode Predict, Observe, Explain Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat

- Tinggi', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 11 (2015).
- Febriyanti, Nindha Ayu, Lia Yulianti, and Sujito, 'Pengaruh Authentic Problem Based Learning (APBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa Prodi Pendidikan Fisika Universitas Negeri Malang', *Jurnal Jurusan Fisika, FMIPA, Universitas Negeri Malang*, 22 (2017).
- Halliday, 'Fisika Dasar, Edisi 7 Jilid 1', 2013.
- Hamdayana, Jumanta, 'Model Dan Metode Pembelajaran Kreatif Dan Berkarakter' (Bogor: Ghalia Indonesia, 2017).
- Hamzah, and Satria, *Assessment Pembelajaran* (Jakarta: Bumi Aksara, 2013).
- Hartono, and Santika, 'Implementasi Metode Two Stay Two Stray Berbasis Eksperimen Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Karakter Sisw', *Jurnal Inkuiri*, 3 (2014).
- Herdianto, Hengky, and Woro Setyarsih, 'Identifikasi Profil Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Fluida Statis Dengan Modifikasi High - α Binaural Beats Dan Guided Problem Solving', *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika*, 3 (2014).
- Hidayatullah, Putunda Al Arif, Gede Raga, and Luh Putu Putrini Mahadewi, 'Pengaruh Model Probing-Prompting Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPA Kelas V', *Jurnal MIMBAR PGSD UNDIKSHA*, 2 (2014).
- Huda, Miftahul, *Model-Model Pengajaran Dan Pembelajaran: Isu-Isu Metodis Dan Paradigma*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2014).
- Karim, and Normana, 'Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2015).
- Komalasari, Kokom, *Pembelajaran Kontekstual Konsep Dan Aplikasi* (Bandung: Refika Aditama, 2013).
- Kurniawati, I D, Wartono, and M Diantoro, 'Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Integrasi Peer Instruction Terhadap Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Jurnal Pendidikan Fisika Indonesia*, 10 (2014).
- Mayasari, Yuriska, Irwan, and Mirna, 'Penerapan Teknik Probing Prompting Dalam Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII MTsN Lubuk Buaya Padang', *Jurnal Pendidikan Matematika*, 3 (2014).
- Mulyana, Mutia Agisni, Nurdinah Hanifah, and Asep Kurnia Jayadinata, 'Penerapan Model Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kenampakan Alam Dan Sosial Budaya', *Jurnal Pena Ilmiah*, 1 (2016).
- Nur, Juliansyah, *Metodologi Penelitian : Skripsi, Tesis, Desertasi & Karya Ilmiah*, (Bandung: Prenada Media Group, 2015).
- Nurachmandani, Setya, *Fisika 1 Untuk SMA/MA Kelas X*, (2013).

- Permana, Erwin Putera, 'Penerapan Metode Pembelajaran Kooperatif Numbered Heads Together (NHT) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Berpikir Kritis Siswa Pada Mata Pelajaran IPS SD', *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara*, 1 (2016).
- Purwanto, Joko, and Binti Uswatun Hasanah, 'Efektivitas Model Pembelajaran Inkuiri Tipe Pictorial Riddle Dengan Konten Integrasi- Interkoneksi Pada Materi Suhu Dan Kalor Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA', *Jurnal Kaunia*, 10 (2014).
- Rahmadi, Taufik Nur, 'Pengaruh Penerapan Metode Probing Prompting Pada Pembelajaran IPA SMP Kelas VII Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa', *Jurnal Pendidikan Matematika Dan Sains*, 2 (2016).
- Rahmawati, Eka, and Yesi Gusmania, 'Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa Kelas VIII SMP Negeri 53 BATAM Pendahuluan Matematika Memuat Suatu Kumpulan Konsep Dan Operasi-Operasi , Tetapi Didalam Pengajaran Matemat', *Phytagoras*, 6 (2017).
- Saregar Antomi, 'Pembelajaran Pengantar Fisika Kuantum Dengan Memanfaatkan Media Phet Simulation Dan LKM Melalui Pendekatan Saintifik: Dampak Pada Minat Dan Penguasaan Konsep Mahasiswa', *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5.1 (2016).
- Setyarsih, Woro, and Anisah, 'Pengembangan Perangkat Pembelajaran Yang Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Untuk Materi Listrik Dinamis Pada Kelas X SMAN 1 Wonoayu', *Jurnal Pendidikan Fisika*, 2013
- Severinus, Domi, 'Pembelajaran Fisika Seturut Hakekatnya Serta Sumbangannya Dalam Pendidikan Karakter Siswa', *Seminar Nasional 2nd Lontar Physics Forum*, 2013.
- Sudarmini, Yuyu, Kosim, and Aos Santoso Hadiwijaya, 'Pembelajaran Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing Dengan Menggunakan LKS Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Ditinjau Dari Sikap Ilmiah Siswa Madrasah Aliyah Qamarul Huda Bagu Lombok Tengah', *Jurnal Alatas*, Fathiah, 'Hubungan Pemahaman Konsep Dengan Keterampilan Berpikir Kritis Melalui Model Pembelajaran Treffinger Pada Mata Kuliah Fisika Dasar', *Edusains*, 6 (2014).
- Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2015).
- Susanti, Elsa, " Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI IPA MAN 1 Kota Bengkulu", (*Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 2 (2017).
- Tanwil, Muh, dan Liliyasi, *Berpikir Kompleks dan Implmentasi dalam Pembelajaran Fisika*, (Makassar, Badan Penerbit UNM, 2013).
- Wahyuni, Sri, " Jurnal Pengaruh Model Pembelajaran NHT (Numbered Heads Together) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Program Studi Pendidikan Matematika." *Jurnal Pendidikan Matematika Universitas Nusantara PGRI Kediri*, 2017.
- Wahyuni, Sri, " Pengembangan Petunjuk Praktikum IPA Untuk Meningkatkan Kemampuan

Berpikir Kritis Siswa SMP,” *Prosiding Seminar Nasional Fisika dan Pendidikan Fisika (SNFPF)*, 6, (2015).

Wati, Widya, and Rini Fatimah, “Effect Size Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Fisika,” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Fisika Al-Biruni*, 5, (2016).

Wawancara Bersama Guru dan Siswa SMA Negeri I Tiga Dihaji, 15 Januari 2018.

Yuberti, Saregar Antomi, Pengantar Metodologi Penelitian Pendidikan Matematika dan Sains, (Bandar Lampung: AURA CV. Anugrah Utama Raharja, 2017).

Nama-nama Peserta Didik Kelas Eksperimen1

No	Nama	Kode
1	Ainun Rufaldah	F 1
2	Amelia Nazwa H	F 2
3	Anisa Eka M	F 3
4	Anissatul M	F 4
5	Azizah Wulandari	F 5
6	Dini Anjani	F 6
7	Doni Anggara	F 7
8	Fadhillatul Q	F 8
9	Fitri NurHidayat	F 9
10	Merlinda Surya N	F 10
11	Nadya Sa'adah	F 11
12	Nadya Ulfatur R	F 12
13	Nurul Fatimah Nisah	F 13
14	Siti Fitri Yanti	F 14
15	Sinta	F 15
16	Soleha	F 16
17	Topik	F 17
18	Wafiq Azizah	F 18
19	Wahyu	F 19
20	Wiwin	F 20
21	Yogi Anggara	F 21
22	Yuda	F 22
23	Zahra	F 23

Nama-nama Peserta Didik Kelas Eksperimen 2

No	Nama	Kode
1	Anita	G 1
2	Asri Mira	G 2
3	Alden japana	G 3
4	Amilia wasilah	G 4
5	Eca wandira	G 5
6	Elyana Diana	G 6
7	Eni mariyani	G 7
8	Erik Sandra Kirana	G 8
9	Indah Selpina	G 9
10	Maria fransiska	G 10
11	Meli Monika	G 11
12	Nur Malimah	G 12
13	Muhammad Aqli	G 13
14	Oktarina	G 14
15	Reza Oktaria	G 15
16	Rini ariani	G 16
17	Rini Lestari	G 17
18	Sarwani	G 18
19	Sarnopi	G 19
20	Septi Soraya	G 20
21	Siti Nurhalisa	G 21
22	Sinta	G 22

DAFTAR PEMBAGIAN KELOMPOK KELAS MODEL NHT

Kelompok 1		Kelompok 2	
1	Anita	1	Asri Mira
2	EcaWandira	2	Elyana Diana
3	Meli Monika	3	NurMalimah
4	Sarwani	4	Sarnopi
Kelompok 3		Kelompok 4	
1	Alden Japana	1	AmiliaWasilah
2	EniMariyani	2	Erik Sandra
3	Muhammad Aqli	3	Reza Oktaria
4	SeptiSoraya	4	SitiNurhalisa
Kelompok 5		Kelompok 6	
1	AnisaAyuSolehah	1	Maria Fransiska
2	Indah Selpina	2	Oktarina
3	RiniAriani	3	Rini Lestari

SILABUS PEMBELAJARAN KELAS MODEL *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT)

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Tiga Dihaji
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/ Semester : X/Ganjil
Alokasi Waktu : 12 Jam Pelajaran

KOMPETENSI INTI

- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut
- KI 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran damai), santun responsif, dan pro-aktif, sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan
3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya	Gerak Lurus - Gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap), disebut dengan GLB. - Gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap), disebut	- Mengamati - Guru membagikan LKPD kepada peserta didik - Guru menyampaikan materi pembelajaran. - Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok belajar - Guru membacakan pembagian kelompok belajar	3.4.1 Peserta didik dapat memahami pengertian gerak lurus 3.4.2 Peserta didik memahami perbedaan jarak dan perpindahan 3.4.3 Peserta didik dapat	- Observasi: pengamatan pada saat presentasi dan diskusi - Portofolio: laporan tertulis kelompok praktik dan presentasi	12 JP	- Endarko, Dkk, <i>Fisika Jilid 1 Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Teknologi</i> , 2013 - Halliday, 'Fisika Dasar, Edisi 7 Jilid 1', 2013 - Nurachmandani, Setya, <i>Fisika 1 Untuk SMA/MA</i>

	dengan GLBB	<ul style="list-style-type: none"> - Guru memberi nomor pada seriap anggota kelompok - Menanya Guru memberikan persoalan- persoalan yang ada di LKPD, PPT dan Vidio Pembelajaran pada setiap kelompok belajar untuk bersama-sama didiskusikan - Mengumpulkan Informasi/ Eksperimen <ul style="list-style-type: none"> - Guru membimbing peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya untuk memecahkan 	<p>memahami pengertian kelajuan dan kecepatan rata-rata</p> <p>3.4.4 Peserta didik dapat memecahkan permasalahan terkait dengan kelajuan dan kecepatan secara matematis.</p> <p>3.4.5 Peserta didik dapat memahami pengertian percepatan</p>	Tes: tes tertulis uraian		<p><i>Kelas X, 2013</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Media: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), - <i>Ms. Power point</i> dan LCD dan Video pembelajaran mengenai gerak lurus
--	-------------	---	--	--------------------------	--	---

		<p>persoalan yang ada di LKPD dan PPT tentang, apa pengertian gerak lurus, apa perbedaan antara jarak, perpindahan, dan apa pengertian kelajuan dan kecepatan rata-rata.</p> <p>- Guru membimbing siswa untuk saling bekerja sama dan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan</p>	<p>rata-rata</p> <p>3.4.6 Peserta didik dapat memecahkan persoalan matematika terkait percepatan rata-rata</p> <p>3.4.7 Peserta didik dapat memahami percepatan sesaat dan kecepatan sesaat</p> <p>3.4.8 Peserta didik dapat memecahkan</p>			
--	--	---	---	--	--	--

			permasalahan terkait dengan percepatan sesaat secara matematis.			
4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan		<ul style="list-style-type: none"> - Mengasosiasi/ Mengolah Informasi <ul style="list-style-type: none"> - Guru bertanya kepada peserta didik dengan menyebut satu nomor secara acak dari setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi - Guru mempersilahkan anggota kelompok lain untuk 	<p>4.4.1 Peserta didik dapat memahami pengertian gerak lurus beraturan</p> <p>4.4.2 Peserta didik dapat memahami pengertian gerak lurus berubah beraturan</p> <p>4.4.3 Peserta didik dapat menganalisis grafik tentang gerak lurus beraturan</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Penilaian pengerjaan LKPD - Presentasi Kelompok 		

(tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya		<p>menanggapi jawaban dan menyempurnakan jawaban jika belum benar.</p> <p>- Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan waktu untuk setiap kelompok menyimpulkan hasil pembelajaran - Guru melakukan evaluasi dan menyimpulkan hasil pembelajaran secara keseluruhan. - Guru menyuruh peserta didik untuk mencatat hasil pembelajaran dibuku 	<p>4.4.4 Peserta didik dapat menganalisis grafik tentang gerak lurus berubah beraturan</p>			
---	--	---	--	--	--	--

		catatan - Guru memberikan penghargaan kepada kelompok terbaik - Guru memberikan posttest pada pertemuan terakhir pembelajaran.				
--	--	--	--	--	--	--

Oku Selatan, Agustus 2018

Guru Mata Pelajaran

Era Dauliliva, S.Si

NIP.198408162011012005

Peneliti

Eva Septarina

NPM. 1411090099

SILABUS PEMBELAJARAN KELAS MODEL *PROBING PROMPTING*

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Tiga Dihaji
Mata Pelajaran : Fisika
Kelas/ Semester : X/Ganjil
Alokasi Waktu : 12 Jam Pelajaran

KOMPETENSI INTI

- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut
- KI 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran damai), santun responsif, dan pro-aktif, sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber/ Bahan
3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya	Gerak Lurus - Gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap), disebut dengan GLB. - Gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap), disebut	- Mengamati - Guru membagikan LKPD kepada peserta didik - Peserta didik dikenalkan situasi baru oleh guru dengan gambar-gambar yang ada di LKPD - Peserta didik diberi kesempatan untuk berdiskusi kecil	3.4.1 Peserta didik dapat memahami pengertian gerak lurus 3.4.2 Peserta didik memahami perbedaan jarak dan perpindahan 3.4.3 Peserta didik dapat	- Observasi: pengamatan pada saat presentasi dan diskusi - Portofolio: laporan tertulis kelompok praktik dan presentasi - Tes: tes	12 JP	- Endarko, Dkk, <i>Fisika Jilid 1 Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Teknologi</i> , 2013 - Halliday, 'Fisika Dasar, Edisi 7 Jilid 1', 2013 - Nurachmandani, Setya, <i>Fisika 1 Untuk SMA/MA</i>

	dengan GLBB	bersama teman sebangku terkait dengan situasi baru yang diberikan	memahami pengertian kelajuan dan kecepatan rata-rata	tertulis uraian		<p><i>Kelas X, 2013</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Media: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD), - <i>Ms. Power point</i> dan LCD dan Video pembelajaran mengenai gerak lurus
		<p>- Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami - Guru mengajukan persoalan yang ada di LKPD kepada peserta didik tentang, apa pengertian gerak lurus, apa perbedaan antara jarak, perpindahan, dan apa 	<p>3.4.4 Peserta didik dapat memecahkan permasalahan terkait dengan kelajuan dan kecepatan secara matematis.</p> <p>3.4.5 Peserta didik dapat memahami pengertian percepatan</p>			

		<p>pengertian kelajuan dan kecepatan rata-rata.</p> <p>- Mengumpulkan Informasi/ Eksperimen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik diminta untuk membaca LKPD dan buku paket, untuk mengumpulkan informasi sebanyak mungkin mengenai jawaban dari soal-soal yang diberikan. - Peserta didik disuruh melakukan eksperimen dengan berjalan dari arah 	<p>rata-rata</p> <p>3.4.6 Peserta didik dapat memecahkan persoalan matematika terkait percepatan rata-rata</p> <p>3.4.7 Peserta didik dapat memahami percepatan sesaat dan kecepatan sesaat</p> <p>3.4.8 Peserta didik dapat memecahkan</p>			
--	--	---	---	--	--	--

		timur ke utara.	permasalahan terkait dengan percepatan sesaat secara matematis.			
4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan untuk menyelidiki sifat gerak benda yang bergerak lurus dengan kecepatan konstan		<ul style="list-style-type: none"> - Mengasosiasi/ Mengolah Informasi <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan waktu kepada peserta didik berdiskusi kecil bersama teman sebangku untuk merumuskan jawaban yang tepat mengenai persoalan yang telah diajukan di LKPD, PPT dan Video 	4.4.1 Peserta didik dapat memahami pengertian gerak lurus beraturan 4.4.2 Peserta didik dapat memahami pengertian gerak lurus berubah beraturan 4.4.3 Peserta didik dapat menganalisis grafik tentang gerak lurus beraturan	<ul style="list-style-type: none"> - Penilaian pengerjaan LKPD - Presentasi Kelompok 		

<p>(tetap) dan bergerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya</p>		<p>Pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah diberikan - Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik lainnya untuk menjawab, apabila terdapat jawaban yang kurang tepat. - Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> - Guru mengajukan pertanyaan akhir mengenai kelajuan dan kecepatan secara 	<p>4.4.4 Peserta didik dapat menganalisis grafik tentang gerak lurus berubah beraturan</p>			
--	--	---	--	--	--	--

		<p>matematis</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab - Guru memberi kesempatan kepada peserta didik lainnya untuk menanggapi jawaban tersebut, jika belum tepat jawabannya, peserta didik lainnya diminta untuk menyempurnakan jawaban tersebut. - Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran. 				
--	--	---	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Guru menyuruh peserta didik untuk menuliskan hasil pembelajaran hari ini di buku catatan mereka. - Guru Mengadakan Posttest diakhir pertemuan pembelajaran. 				
--	--	--	--	--	--	--

Oku Selatan, Agustus 2018

Guru Mata Pelajaran

Era Dauliliva, S.Si

NIP.198408162011012005

Peneliti

Eva Septarina

NPM. 1411090099

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MODEL *PROBING* *PROMPTING*

Nama Sekolah : SMA N 1 Tiga Dihaji

Kelas/Semester : X/1

Mata Pelajaran : Fisika

Materi Pokok : Gerak Lurus

Alokasi Waktu : 3 JP (3x 40 menit)

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut
- KI 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran damai), santun responsif, dan pro-aktif, sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

- KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya disekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari, misal keselamatan lalu lintas.	Pertemuan Pertama
	3.4.1 Peserta didik dapat memahami pengertian gerak lurus
	3.4.2 Peserta didik memahami perbedaan jarak dan perpindahan
	3.4.3 Peserta didik dapat memahami pengertian kelajuan dan kecepatan rata-rata
	3.4.4 Peserta didik dapat memecahkan permasalahan terkait dengan kelajuan dan kecepatan secara matematis.
	Pertemuan Kedua
	3.4.5 Peserta didik dapat memahami pengertian percepatan rata-rata
	3.4.6 Peserta didik dapat memecahkan persoalan matematika terkait percepatan rata-rata
	3.4.7 Peserta didik dapat memahami percepatan sesaat dan kecepatan sesaat
	3.4.8 Peserta didik dapat memecahkan permasalahan terkait dengan

	percepatan sesaat secara matematis
4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.	Pertemuan Ketiga 4.4.1 Peserta didik dapat memahami pengertian gerak lurus beraturan 4.4.2 Peserta didik dapat memahami pengertian gerak lurus berubah beraturan 4.4.3 Peserta didik dapat menganalisis grafik tentang gerak lurus beraturan 4.4.4 Peserta didik dapat menganalisis grafik tentang gerak lurus berubah beraturan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pengamatan, tanya jawab, dan diskusi kelompok siswa dapat mengembangkan kemampuan komunikasi, dan interaksi yang efektif dalam:

Pertemuan Pertama

1. Memahami pengertian dari gerak lurus
2. Memahami perbedaan jarak dan perpindahan
3. Memahami pengertian kelajuan dan kecepatan rata-rata
4. Memecahkan permasalahan terkait dengan kelajuan dan kecepatan secara matematis

Pertemuan kedua

1. Memahami pengertian percepatan rata-rata
2. Memahami pengertian percepatan sesaat dan kecepatan sesaat
3. Memecahkan permasalahan terkait dengan percepatan rata-rata secara matematis
4. Memecahkan permasalahan terkait dengan percepatan sesaat secara matematis

Pertemuan Ketiga

1. Memahami pengertian gerak lurus beraturan
2. Memahami pengertian gerak lurus berubah beraturan
3. Menganalisis grafik tentang gerak lurus
4. Menganalisis grafik tentang gerak lurus berubah beraturan

D. MATERI PEMBELAJARAN

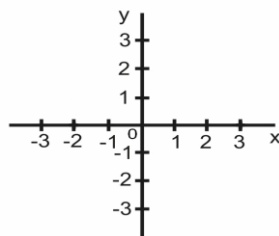
Pertemuan Pertama

3. Gerak Lurus

Gerak lurus adalah gerak suatu objek yang lintasannya berupa gerak lurus. Jenis gerak ini disebut juga sebagai suatu translasi beraturan. Pada rentang waktu yang sama terjadi perpindahan yang besarnya sama.

3.1. Titik Acuan

Titik acuan adalah suatu titik yang dianggap tidak bergerak. Gerak merupakan perubahan posisi (kedudukan) suatu benda terhadap sebuah acuan tertentu. Dalam ilmu fisika kita sering menggunakan sumbu koordinat kartesius dengan menganggap titik 0 sebagai titik acuan.



Gambar 3.1 Sistem Koordinat Kartesius

Pada sumbu x :

- posisi di sebelah kanan titik 0 memiliki koordinat x *positif*

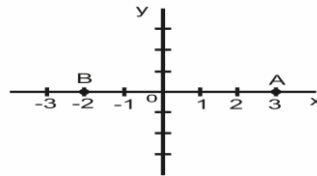
- posisi di sebelah kiri titik 0 memiliki koordinat x *negatif*

Pada sumbu y :

- posisi di atas titik 0 memiliki koordinat y *positif*
- posisi di bawah titik 0 memiliki koordinat y *negatif*

3.1.2. Kedudukan

Kedudukan menyatakan posisi atau letak suatu benda terhadap suatu titik acuan. Kedudukan suatu benda ditentukan oleh jaraknya terhadap titik acuan.



Gambar 3.2 Kedudukan Suatu Benda pada Koordinat Kartesius

Pada gambar di atas, bila kita anggap titik 0 sebagai acuan maka :

- Kedudukan A yang berjarak 3 satuan di sebelah kanan titik 0 dikatakan kedudukan $A = 3$.
- Kedudukan B yang berjarak 2 satuan di sebelah kiri titik 0 maka dikatakan kedudukan $B = - 2$.

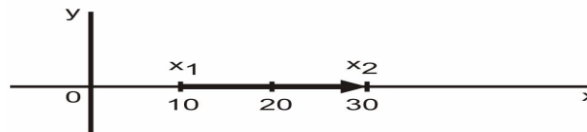
3.1.3. Jarak dan Perpindahan

Jarak merupakan panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda yang bergerak. Jarak termasuk besaran skalar, sehingga tidak tergantung pada arah dan nilainya selalu positif.

Perpindahan adalah perubahan posisi benda tersebut dari titik awalnya. Perpindahan termasuk besaran vektor sehingga tergantung pada arahnya.

Simbol untuk jarak dan perpindahan biasanya x dengan satuan meter (m). Jika sebuah benda bergerak dari titik x_1 ke arah x_2 , maka perpindahan benda ini dapat dituliskan:

$$\Delta x = x_2 - x_1$$



Gambar 3.4 Tanda Panah Menunjukkan Arah Perpindahan

Simbol Δ (delta) menyatakan perubahan suatu besaran. Dengan demikian, Δx berarti “perubahan pada x ” yang merupakan perpindahan. pada Gambar 3.4 tersebut perpindahan yang terjadi dinyatakan:

$$\Delta x = x_2 - x_1 = 30 \text{ m} - 10 \text{ m} = 20 \text{ m}.$$

3.1.4. Kelajuan dan Kecepatan

Kelajuan menyatakan jarak sebuah benda yang bergerak dalam selang waktu tertentu. Kelajuan merupakan besaran skalar, maka tidak tergantung arahnya. Simbol untuk kelajuan biasanya v dengan satuan m/s.

Kelajuan rata-rata sebuah benda didefinisikan sebagai jarak total yang ditempuh sepanjang lintasanya dibagi waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak tersebut.

$$\text{Kelajuan rata-rata} = \frac{\text{jarak total}}{\text{waktu tempuh}}$$

$$v = x_1 + x_2 / t_1 + t_2 = v = \frac{x}{t}$$

dimana:

v = kelajuan rata-rata (m/s)

x = jarak total yang ditempuh (m), selalu bernilai **positif**

t = waktu tempuh total (s), selalu bernilai **positif**

Kecepatan menyatakan perpindahan sebuah benda yang bergerak dalam selang waktu tertentu. Kecepatan termasuk besaran vektor, sehingga tergantung arahnya. Simbol untuk kecepatan biasanya v dengan satuan m/s.

3.1.4.1. Kecepatan Rata-rata

Kecepatan rata-rata sebuah benda didefinisikan sebagai perpindahan yang terjadi pada benda tersebut dibagi waktu yang diperlukan untuk berpindah.

$$\text{Kecepatan rata-rata} = \frac{\text{perpindahan}}{\text{waktu tempuh}}$$

$$v = x_1 + x_2 / t_1 + t_2$$

dimana:

v = Kecepatan rata-rata (m/s)

x_1, x_2 = Perpindahan benda (m), jika kearah kanan, bernilai positif, jika kearah kiri, bernilai negatif.

t_1, t_2 = Waktu yang diperlukan (s), selalu bernilai positif.

Pertemuan Kedua

3.1.4.2. Kecepatan Sesaat

Kecepatan sesaat adalah kecepatan benda pada saat tertentu. Kecepatan sesaat pada kendaraan bermotor biasanya ditunjukkan oleh spidometer.

Kecepatan sesaat pada waktu tertentu adalah kecepatan rata-rata selama selang waktu yang sangat kecil, yang dinyatakan oleh :

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

penulisan $\lim_{\Delta t \rightarrow 0}$ maksudnya adalah perbandingan $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ akan dihitung dengan nilai Δt mendekati nol.

3.1.5. Percepatan

Percepatan adalah gerak benda yang kecepatannya berubah tiap satuan waktu.

- Perubahan kecepatan menjadi lebih tinggi disebut percepatan
- Perubahan kecepatan menjadi lebih rendah disebut perlambatan

Percepatan termasuk besaran vektor, sehingga tergantung dengan arahnya. Simbol percepatan adalah a dengan satuan m/s^2 .

3.1.5.1. Percepatan Rata-rata

Percepatan rata-rata didefinisikan sebagai perubahan dibagi waktu yang diperlukan untuk perubahan tersebut. Jadi:

$$\text{Percepatan} = \frac{\text{perubahan kecepatan}}{\text{waktu}}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

dimana:

a = Percepatan rata-rata (m/s^2)

$\Delta v = v_2 - v_1$ = Perubahan kecepatan (m/s)

$\Delta t = t_2 - t_1 = \text{Interval waktu yang diperlukan (s)}$

3.1.5.2. Percepatan Sesaat

Percepatan sesaat adalah percepatan rata-rata pada Δt yang sangat kecil (mendekati nol). Percepatan sesaat (a) untuk satu dimensi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Dalam hal ini Δv menyatakan perubahan kecepatan selama selang waktu Δt yang sangat pendek.

Pertemuan Ketiga

3.2. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Suatu benda dikatakan mengalami gerak lurus beraturan jika lintasan yang ditempuh oleh benda itu berupa garis lurus dan kecepatannya selalu tetap setiap saat. Sebuah benda bergerak lurus menempuh jarak yang sama untuk selang waktu yang sama.

Secara matematis, persamaan gerak lurus beraturan (GLB) adalah:

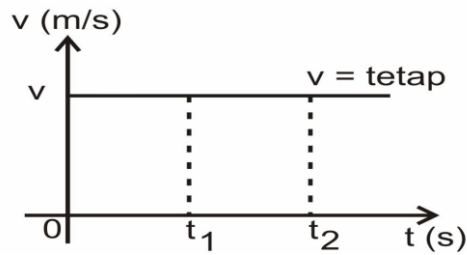
$$x = v \cdot t \quad \text{atau} \quad v = \frac{x}{t} \quad \text{atau} \quad t = \frac{x}{v}$$

dimana:

x = Jarak yang ditempuh (m)

v = Kecepatan (m/s)

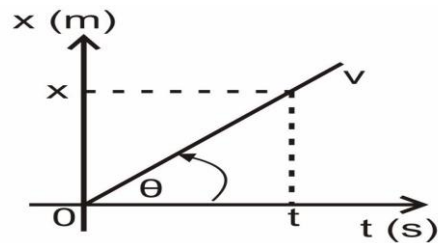
t = Waktu yang diperlukan (s)



Gambar 3.7 Grafik Hubungan v-t pada GLB

Berdasarkan Gambar di atas, hubungan v-t pada gerak lurus beraturan merupakan *garis lurus yang sejajar dengan sumbu t (waktu)*. Jarak tempuhnya merupakan lintasan yang dibatasi oleh grafik dengan sumbu t dalam selang waktu tertentu.

Sementara itu, hubungan jarak yang ditempuh (x) dengan waktu (t), diilustrasikan dalam sebuah grafik sebagai berikut :

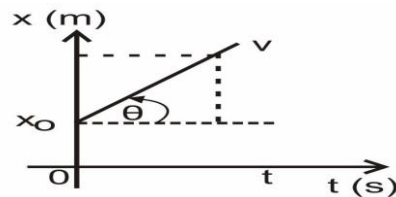


Gambar 3.8 Grafik Hubungan x-t pada GLB

Dari grafik di atas hubungan x-t diperoleh sebuah garis diagonal ke atas atau dapat dikatakan bahwa jarak yang ditempuh (x) benda berbanding lurus dengan waktu tempuh (t). Makin besar waktunya makin besar jarak yang ditempuh.

Untuk kedudukan awal $x = x_0$ pada saat $t_0 = 0$, maka :

$x' = x - x_0$ dan $t' = t - t_0 = t - 0 = t$.



**Gambar 3.9 Grafik Hubungan x-t pada GLB Bila Kedudukan x_0
Berimpit dengan Titik Acuan.**

Oleh karena itu, persamaannya dapat ditulis sebagai berikut :

$$x = x_0 + v \cdot t$$

Dimana :

x = Jarak yang ditempuh (m)

x_0 = Jarak mula-mula (m)

v = Kecepatan pada saat GLB (m/s)

t = Waktu yang diperlukan untuk GLB (s)

3.3 Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Suatu benda yang kecepatannya berubah secara beraturan terhadap waktu dan lintasanya berupa garis lurus, maka benda tersebut telah melakukan gerak lurus berubah beraturan (GLBB). Jadi, benda yang melakukan GLBB akan memiliki percepatan tetap.

Jika pada saat $t_1 = 0$ benda telah memiliki kecepatan v_0 dan pada saat $t_2 = t$ dan memiliki kecepatan v_t , maka :

$$v_t = v_0 + a \cdot t$$

Dimana :

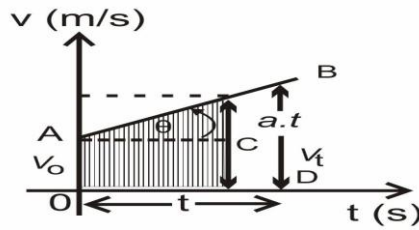
v_t = Kecepatan akhir (m/s)

v_0 = Kecepatan mula-mula (m/s)

a = Percepatan (m/s^2)

t = Waktu yang diperlukan selama perubahan kecepatan (s)

Berdasarkan persamaan di atas, dapat dilukiskan grafik hubungan antara v dan t sebagai berikut :



Gambar 3.10 Grafik Hubungan v-t pada GLBB

Grafik di atas menunjukkan bahwa perpindahan yang ditempuh benda (x) dalam waktu (t) sama dengan luas daerah di bawah grafik yang dibatasi oleh sumbu v dan t (daerah yang diarsir).

Perpindahan (x) yang ditempuh benda dalam interval waktu (t) dengan kecepatan awal v_0 dan percepatan a untuk GLBB adalah:

$$x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

Dimana :

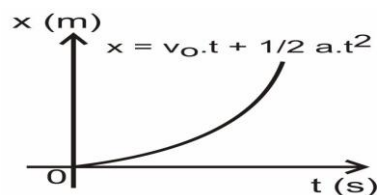
x = Perpindahan

v_0 = Kecepatan awal (m/s)

a = Percepatan (m/s^2)

t = Waktu (s)

Berdasarkan persamaan di atas, dapat dilukiskan grafik hubungan antara x dan t sebagai berikut :



Gambar 3.11 Grafik Hubungan x-t pada GLBB

Selanjutnya untuk dapat menentukan kecepatan akhir v_1 sebuah benda yang mengalami percepatan tetap pada jarak tertentu dari kedudukan awal tanpa mempersoalkan selang waktunya, maka persamaan menjadi:

$$v_t^2 = v_0^2 + 2 a x$$

Dimana :

x = Perpindahan

v_0 = Kecepatan awal (m/s)

v_1 = Kecepatan akhir (m/s)

a = Percepatan (m/s^2)

Persamaan-persamaan GLBB yang telah dibahas merupakan persamaan untuk gerak dengan percepatan beraturan. Untuk persamaan-persamaan GLBB yang mengalami gerak perlambatan beraturan atau percepatan negatif adalah sebagai berikut:

$$v_t = v_0 - at$$

$$x = v_0 t - \frac{1}{2} a t^2$$

$$v_t = v_0^2 - 2 ax$$

E. METODE ATAU MODEL PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Probing Prompting*

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, Demonstarsi, Diskusi.

F. MEDIA PEMBELAJARAN

1. LKPD
2. PPT

3. Video Pembelajaran
4. Gambar- gambar aplikasi gerak lurus

G. SUMBER BELAJAR

- Endarko, Dkk, *Fisika Jilid 1 Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Teknologi*, 2013.
- Halliday, '*Fisika Dasar*, Edisi 7 Jilid 1', 2013.
- Nurachmandani, Setya, *Fisika 1 Untuk SMA/MA Kelas X*, 2013.

H. LANGKAH –LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama

Kegiatan	Langkah-langkah Model <i>probing</i> <i>Prompting</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Kegiatan awal		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan menyapa peserta didik 2. Guru membimbing peserta didik untuk berdoa 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik 4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran 5. Guru memotivasi dan memberikan apersepsi sebelum memulai proses pembelajaran: “ pernahkah kalian ditanya: dimana 	15 menit

		<p>posisimu sekarang?”</p> <p>“berapa jarak dari rumah mu kesekolah?”</p>	
Kegiatan Inti	Situasi Baru	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKPD kepada peserta didik 2. Peserta didik dikenalkan situasi baru oleh guru dengan gambar-gambar yang ada di LKPD 	10 menit
	Merumuskan Jawaban	<p>Peserta didik diberi kesempatan untuk berdiskusi kecil bersama teman sebangku terkait dengan situasi baru yang diberikan</p>	10 menit
	Mengajukan Persoalan	<p>Menanya</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami 2. Guru mengajukan persoalan yang ada di LKPD kepada peserta didik tentang, apa pengertian gerak lurus, apa perbedaan antara jarak, perpindahan, dan apa pengertian kelajuan dan kecepatan rata-rata. 	10 menit
	Merumuskan Jawaban	<p>Mengumpulkan informasi/ Eksperimen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk membaca LKPD dan buku paket, untuk mengumpulkan informasi 	20 menit

		<p>sebanyak mungkin mengenai jawaban dari soal-soal yang diberikan.</p> <p>2. Peserta didik disuruh melakukan eksperimen dengan berjalan dari arah timur ke utara.</p>	
	Menunjuk siswa	<p>Mangasosiasikan/ mengolah informasi</p> <p>1. Guru memberikan waktu kepada peserta didik berdiskusi kecil bersama teman sebangku untuk merumuskan jawaban yang tepat mengenai persoalan yang telah diajukan di LKPD</p> <p>2. Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah diberikan</p> <p>3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik lainnya untuk menjawab, apabila terdapat jawaban yang kurang tepat</p>	20 menit
	Pertanyaan akhir	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>1. Guru mengajukan pertanyaan akhir mengenai kelajuan dan kecepatan secara matematis</p> <p>2. Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab</p> <p>3. Guru memberi kesempatan kepada</p>	20 menit

		<p>peserta didik lainnya untuk menanggapi jawaban tersebut, jika belum tepat jawabannya, peserta didik lainnya diminta untuk menyempurnakan jawaban tersebut.</p> <p>4. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>5. Guru menyuruh peserta didik untuk menuliskan hasil pembelajaran hari ini di buku catatan mereka</p>	
Kegiatan akhir		<p>1. Guru memberikan soal kuis untuk penilaian tentang materi yang baru selesai dipelajari</p> <p>2. Guru menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya akan mempelajari tentang: pengertian percepatan rata-rata dan perhitungan matematisnya, pengertian percepatan sesaat dan kecepatan sesaat beserta perhitungan matematisnya.</p> <p>3. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar lebih giat belajar</p> <p>4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam.</p>	15 menit

Pertemuan Kedua

Kegiatan	Langkah-langkah Model <i>probing</i> <i>Prompting</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Kegiatan awal		1. Guru mengucapkan salam dan menyapa peserta didik 2. Guru membimbing peserta didik untuk berdoa 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik 4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran 5. Guru memotivasi dan memberikan apersepsi sebelum memulai proses pembelajaran: “ Pada saat kita berada dan duduk diam di dalam mobil yang sedang melaju, apakah kita dikatakan bergerak?”	15 menit
Kegiatan Inti	Situasi Baru	Mengamati 1. Guru menampilkan video pembelajaran kepada peserta didik 2. Peserta didik dikenalkan situasi baru oleh guru dengan video pembelajaran dan gambar-gambar	10 menit

		yang ada di LKPD	
	Merumuskan Jawaban	Peserta didik diberi kesempatan untuk berdiskusi kecil bersama teman sebangku terkait dengan situasi baru yang diberikan	10 menit
	Mengajukan Persoalan	Menanya <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami 2. Guru mengajukan persoalan yang ada di LKPD kepada peserta didik mengenai: pengertian percepatan rata-rata dan perhitungan matematisnya, pengertian percepatan sesaat, kecepatan sesaat dan perhitungan matematisnya. 	10 menit
	Merumuskan Jawaban	Mengumpulkan informasi/ Eksperimen <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk membaca LKPD dan buku paket, untuk mengumpulkan informasi sebanyak mungkin mengenai jawaban dari soal-soal yang diberikan. 	20 menit
	Menunjuk siswa	Mangasosiasikan/ mengolah informasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan waktu kepada 	20 menit

		<p>peserta didik berdiskusi kecil bersama teman sebangku untuk merumuskan jawaban yang tepat mengenai persoalan yang telah diajukan di LKPD</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang telah diberikan 3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik lainnya untuk menjawab, apabila terdapat jawaban yang kurang tepat 	
	Pertanyaan akhir	<p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengajukan pertanyaan akhir mengenai percepatan sesaat dan kecepatan sesaat secara matematis 2. Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab 3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik lainnya untuk menanggapi jawaban tersebut, jika belum tepat jawabannya, peserta didik lainnya diminta untuk menyempurnakan jawaban tersebut. 4. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan hasil 	20 menit

		<p>pembelajaran.</p> <p>5. Guru menyuruh peserta didik untuk menuliskan hasil pembelajaran hari ini di buku catatan mereka</p>	
Kegiatan akhir		<p>1. Guru memberikan soal kuis untuk penilaian tentang materi yang baru selesai dipelajari</p> <p>2. Guru menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya akan mempelajari tentang: pengertian GLB dan GLBB, menganalisis grafik tentang GLB dan GLBB</p> <p>3. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar lebih giat belajar</p> <p>4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam.</p>	15 menit

Pertemuan Ketiga

Kegiatan	Langkah-langkah Model	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
-----------------	------------------------------	---------------------------	----------------------

	<i>probing</i> <i>Prompting</i>		
Kegiatan awal		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan menyapa peserta didik 2. Guru membimbing peserta didik untuk berdoa 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik 4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran 5. Guru memotivasi dan memberikan apersepsi sebelum memulai proses pembelajaran: “ pernahkah kalian naik kereta api? Bagaimana bentuk lintasan kereta api yang kalian naiki?” 	15 menit
Kegiatan Inti	Situasi Baru	Mengamati <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menampilkan video pembelajaran kepada peserta didik 2. Peserta didik dikenalkan situasi baru oleh guru dengan video pembelajaran dan gambar-gambar yang ada di PPT 	10 menit
	Merumuskan Jawaban	Peserta didik diberi kesempatan untuk berdiskusi kecil bersama teman sebangku terkait dengan situasi baru yang diberikan	10 menit
	Mengajukan	Menanya	10 menit

	Persoalan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mempersilahkan peserta didik untuk bertanya mengenai materi yang belum dipahami 2. Guru mengajukan persoalan yang ada di PPT kepada peserta didik mengenai: pengertian GLB dan GLBB, bagaimana cara menganalisis grafik GLB dan GLBB 	
	Merumuskan Jawaban	Mengumpulkan informasi/ Eksperimen <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik diminta untuk membaca PPT dan buku paket, untuk mengumpulkan informasi sebanyak mungkin mengenai jawaban dari soal-soal yang diberikan. 	20 menit
	Menunjuk siswa	Mangasosiasikan/ mengolah informasi <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan waktu kepada peserta didik berdiskusi kecil bersama teman sebangku untuk merumuskan jawaban yang tepat mengenai persoalan yang telah diajukan di PPT 2. Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab pertanyaan 	20 menit

		<p>yang telah diberikan</p> <p>3. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik lainnya untuk menjawab, apabila terdapat jawaban yang kurang tepat</p>	
	Pertanyaan akhir	<p>Mengkomunikasikan</p> <p>1. Guru mengajukan pertanyaan akhir mengenai penerapan dari GLB dan GLBB</p> <p>2. Guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab</p> <p>3. Guru memberi kesempatan kepada peserta didik lainnya untuk menanggapi jawaban tersebut, jika belum tepat jawabannya, peserta didik lainnya diminta untuk menyempurnakan jawaban tersebut.</p> <p>4. Guru dan peserta didik bersama-sama menyimpulkan hasil pembelajaran.</p> <p>5. Guru menyuruh peserta didik untuk menuliskan hasil pembelajaran hari ini di buku catatan mereka</p>	20 menit

Kegiatan akhir		1. Guru memberikan soal kuis untuk penilaian tentang materi yang baru selesai dipelajari 2. Guru menyampaikan bahwa pertemuan selanjutnya akan mempelajari tentang: hukum newton 3. Guru memberikan motivasi kepada peserta didik agar lebih giat belajar 4. Guru mengakhiri pembelajaran dengan salam.	15 menit
-----------------------	--	--	----------

I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

1. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian
1	Menghargai pendapat	Pengamatan
2	Pengetahuan dan keterampilan matematis	Kuis atau pekerjaan rumah

2. Penilaian

a. Aspek Sikap

Indikator Sikap Tanggung Jawab

1. **Sangat Baik** jika menunjukkan adanya usaha untuk mengerjakan tugas atau kuis secara terus menerus dan konstan

2. **Baik** jika menunjukkan sudah ada usaha untuk mengerjakan tugas atau kuis tetapi belum konsisten
3. **Kurang Baik** jika sama sekali tidak menunjukkan adanya usaha untuk mengerjakan tugas atau kuis

Bubuhkan tanda \surd (centang) pada kolom-kolom sesuai pengamatan

No	Nama	Tanggung jawab		
		SB	B	KB
1				
2				
3				
4				
5				
dst				

SB= Sangat Baik

B= Baik

KB= Kurang Baik

b. Penilaian Pengetahuan

Pertemuan Pertama

1. Misalkan Andi berlari dari A ke D melalui B dan C selama selang waktu 100 detik, maka:
 - a. Jarak yang ditempuh Andi untuk berlari dari A ke D melalui B dan C adalah....
 - b. Besar perpindahan Andi dari A ke D adalah....
 - c. Selang waktu yang diperlukan Andi untuk mencapai titik D adalah....
 - d. Berapa kecepatan Andi berlari.....

Pertemuan Kedua

1. Andi mengendarai sepeda motor kearah utara dipercepat dari keadaan diam sampai kecepatan 72 km/jam dalam waktu 5 s. Tentukan besar dan arah percepatan Andi?

2. Icha berlari pada lintasan lurus dengan menempuh jarak 100 m dalam 10 s. Tentukan kecepatan dan waktu yang diperlukan Icha untuk menempuh jarak 25 m?

Pertemuan Ketiga

1. Apa perbedaan gerak lurus beraturan dengan gerak lurus berubah beraturan? Berikan contoh masing-masingnya?
2. Sebuah benda bergerak dari keadaan diam dengan percepatan tetap 10 m/s^2 . jika v kecepatan sesaat setelah 5 detik dari bergerak dan s jarak yang ditempuh setelah 5 detik, maka tentukan besar v dan s tersebut?

Oku selatan, Agustus 2018

Mengetahui,

Guru Fisika

Mahasiswa

Era Dauliliva, S.Si

NIP.198408162011012005

Eva Septarina

NPM. 1411090099

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN MODEL *NUMBERED
HEADS TOGETHER* (NHT)**

Nama Sekolah : SMA N 1 Tiga Dihaji

Kelas/Semester : X/1

Mata Pelajaran : Fisika

Materi Pokok : Gerak Lurus

Alokasi Waktu : 3 JP (3x 40 menit)

A. KOMPETENSI INTI

- KI 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianut
- KI 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran damai), santun responsif, dan pro-aktif, sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial, dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

- KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.4 Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misal keselamatan lalu lintas.	Pertemuan Pertama
	3.4.1 Peserta didik dapat memahami pengertian gerak lurus
	3.4.2 Peserta didik memahami perbedaan jarak dan perpindahan
	3.4.3 Peserta didik dapat memahami pengertian kelajuan dan kecepatan rata-rata
	3.4.4 Peserta didik dapat memecahkan permasalahan terkait dengan kelajuan dan kecepatan secara matematis.
	Pertemuan Kedua
	3.4.5 Peserta didik dapat memahami pengertian percepatan rata-rata
	3.4.6 Peserta didik dapat memecahkan persoalan matematika terkait percepatan rata-rata
	3.4.7 Peserta didik dapat memahami percepatan sesaat dan kecepatan sesaat
	3.4.8 Peserta didik dapat memecahkan permasalahan terkait dengan

	percepatan sesaat secara matematis
4.4 Menyajikan data dan grafik hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.	Pertemuan Ketiga 4.4.1 Peserta didik dapat memahami pengertian gerak lurus beraturan 4.4.2 Peserta didik dapat memahami pengertian gerak lurus berubah beraturan 4.4.3 Peserta didik dapat menganalisis grafik tentang gerak lurus beraturan 4.4.4 Peserta didik dapat menganalisis grafik tentang gerak lurus berubah beraturan

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pengamatan, tanya jawab, dan diskusi kelompok peserta didik dapat mengembangkan kemampuan komunikasi, dan interaksi yang efektif dalam:

Pertemuan Pertama

1. Memahami pengertian dari gerak lurus
2. Memahami perbedaan jarak dan perpindahan
3. Memahami pengertian kelajuan dan kecepatan rata-rata
4. Memecahkan permasalahan terkait dengan kelajuan dan kecepatan secara matematis

Pertemuan kedua

1. Memahami pengertian percepatan rata-rata
2. Memahami pengertian percepatan sesaat dan kecepatan sesaat
3. Memecahkan permasalahan terkait dengan percepatan rata-rata secara matematis
4. Memecahkan permasalahan terkait dengan percepatan sesaat secara matematis

Pertemuan Ketiga

1. Memahami pengertian gerak lurus beraturan
2. Memahami pengertian gerak lurus berubah beraturan
3. Menganalisis grafik tentang gerak lurus
4. Menganalisis grafik tentang gerak lurus berubah beraturan

D. MATERI PEMBELAJARAN

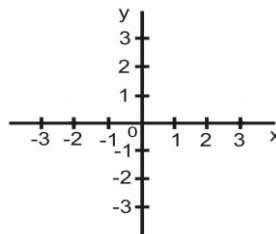
Pertemuan Pertama

3. Gerak Lurus

Gerak lurus adalah gerak suatu objek yang lintasannya berupa gerak lurus. Jenis gerak ini disebut juga sebagai suatu translasi beraturan. Pada rentang waktu yang sama terjadi perpindahan yang besarnya sama.

3.1. Titik Acuan

Titik acuan adalah suatu titik yang dianggap tidak bergerak. Gerak merupakan perubahan posisi (kedudukan) suatu benda terhadap sebuah acuan tertentu. Dalam ilmu fisika kita sering menggunakan sumbu koordinat kartesius dengan menganggap titik 0 sebagai titik acuan.



Gambar 3.1 Sistem Koordinat Kartesius

Pada sumbu x :

- posisi di sebelah kanan titik 0 memiliki koordinat x *positif*

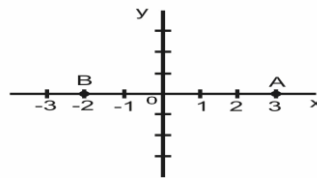
- posisi di sebelah kiri titik 0 memiliki koordinat x *negatif*

Pada sumbu y :

- posisi di atas titik 0 memiliki koordinat y *positif*
- posisi di bawah titik 0 memiliki koordinat y *negatif*

3.1.2. Kedudukan

Kedudukan menyatakan posisi atau letak suatu benda terhadap suatu titik acuan. Kedudukan suatu benda ditentukan oleh jaraknya terhadap titik acuan.



Gambar 3.2 Kedudukan Suatu Benda pada Koordinat Kartesius

Pada gambar di atas, bila kita anggap titik 0 sebagai acuan maka :

- Kedudukan A yang berjarak 3 satuan di sebelah kanan titik 0 dikatakan kedudukan $A = 3$.
- Kedudukan B yang berjarak 2 satuan di sebelah kiri titik 0 maka dikatakan kedudukan $B = - 2$.

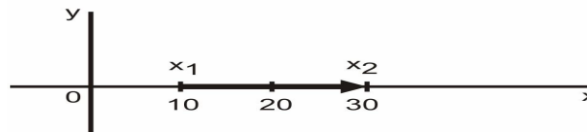
3.1.3. Jarak dan Perpindahan

Jarak merupakan panjang lintasan yang ditempuh oleh suatu benda yang bergerak. Jarak termasuk besaran skalar, sehingga tidak tergantung pada arah dan nilainya selalu positif.

Perpindahan adalah perubahan posisi benda tersebut dari titik awalnya. Perpindahan termasuk besaran vektor sehingga tergantung pada arahnya.

Simbol untuk jarak dan perpindahan biasanya x dengan satuan meter (m). Jika sebuah benda bergerak dari titik x_1 ke arah x_2 , maka perpindahan benda ini dapat dituliskan:

$$\Delta x = x_2 - x_1$$



Gambar 3.4 Tanda Panah Menunjukkan Arah Perpindahan

Simbol Δ (delta) menyatakan perubahan suatu besaran. Dengan demikian, Δx berarti “perubahan pada x ” yang merupakan perpindahan. pada Gambar 3.4 tersebut perpindahan yang terjadi dinyatakan:

$$\Delta x = x_2 - x_1 = 30 \text{ m} - 10 \text{ m} = 20 \text{ m}.$$

3.1.4. Kelajuan dan Kecepatan

Kelajuan menyatakan jarak sebuah benda yang bergerak dalam selang waktu tertentu. Kelajuan merupakan besaran skalar, maka tidak tergantung arahnya. Simbol untuk kelajuan biasanya v dengan satuan m/s.

Kelajuan rata-rata sebuah benda didefinisikan sebagai jarak total yang ditempuh sepanjang lintasanya dibagi waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak tersebut.

$$\text{Kelajuan rata-rata} = \frac{\text{jarak total}}{\text{waktu tempuh}}$$

$$v = x_1 + x_2 / t_1 + t_2 = v = \frac{x}{t}$$

dimana:

v = kelajuan rata-rata (m/s)

x = jarak total yang ditempuh (m), selalu bernilai **positif**

t = waktu tempuh total (s), selalu bernilai **positif**

Kecepatan menyatakan perpindahan sebuah benda yang bergerak dalam selang waktu tertentu. Kecepatan termasuk besaran vektor, sehingga tergantung arahnya. Simbol untuk kecepatan biasanya v dengan satuan m/s.

3.1.4.1. Kecepatan Rata-rata

Kecepatan rata-rata sebuah benda didefinisikan sebagai perpindahan yang terjadi pada benda tersebut dibagi waktu yang diperlukan untuk berpindah.

$$\text{Kecepatan rata-rata} = \frac{\text{perpindahan}}{\text{waktu tempuh}}$$

$$v = x_1 + x_2 / t_1 + t_2$$

dimana:

v = kecepatan rata-rata (m/s)

x_1, x_2 = perpindahan benda (m), jika ke arah kanan, bernilai positif, jika ke arah kiri, bernilai negatif.

t_2, t_1 = waktu yang diperlukan (s), selalu bernilai positif.

Pertemuan Kedua

3.1.4.2. Kecepatan Sesaat

Kecepatan sesaat adalah kecepatan benda pada saat tertentu. Kecepatan sesaat pada kendaraan bermotor biasanya ditunjukkan oleh spidometer.

Kecepatan sesaat pada waktu tertentu adalah kecepatan rata-rata selama selang waktu yang sangat kecil, yang dinyatakan oleh :

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

penulisan $\lim_{\Delta t \rightarrow 0}$ maksudnya adalah perbandingan $\frac{\Delta x}{\Delta t}$ akan dihitung dengan nilai Δt mendekati nol.

3.1.5. Percepatan

Percepatan adalah gerak benda yang kecepatannya berubah tiap satuan waktu.

- Perubahan kecepatan menjadi lebih tinggi disebut percepatan
- Perubahan kecepatan menjadi lebih rendah disebut perlambatan

Percepatan termasuk besaran vektor, sehingga tergantung dengan arahnya. Simbol percepatan adalah a dengan satuan m/s^2 .

3.1.5.1. Percepatan rata-rata

Percepatan rata-rata didefinisikan sebagai perubahan dibagi waktu yang diperlukan untuk perubahan tersebut. Jadi:

$$\text{Percepatan} = \frac{\text{perubahan kecepatan}}{\text{waktu}}$$

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

dimana:

a = percepatan rata-rata (m/s^2)

$\Delta v = v_2 - v_1$ = perubahan kecepatan (m/s)

$\Delta t = t_2 - t_1 =$ interval waktu yang diperlukan (s)

3.1.5.2. percepatan sesaat

Percepatan sesaat adalah percepatan rata-rata pada Δt yang sangat kecil (mendekati nol). Percepatan sesaat (a) untuk satu dimensi dapat dituliskan sebagai berikut:

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

dalam hal ini Δv menyatakan perubahan kecepatan selama selang waktu Δt yang sangat pendek.

Pertemuan Ketiga

3.2. Gerak Lurus Beraturan (GLB)

Suatu benda dikatakan mengalami gerak lurus beraturan jika lintasan yang ditempuh oleh benda itu berupa garis lurus dan kecepatannya selalu tetap setiap saat. Sebuah benda bergerak lurus menempuh jarak yang sama untuk selang waktu yang sama.

Secara matematis, persamaan gerak lurus beraturan (GLB) adalah:

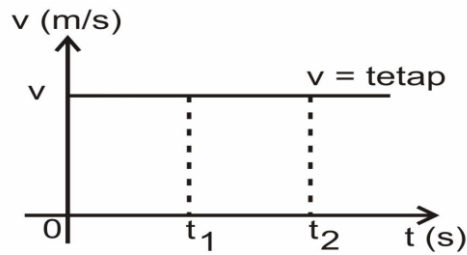
$$x = v \cdot t \quad \text{atau} \quad v = \frac{x}{t} \quad \text{atau} \quad t = \frac{x}{v}$$

dimana:

x = jarak yang ditempuh (m)

v = kecepatan (m/s)

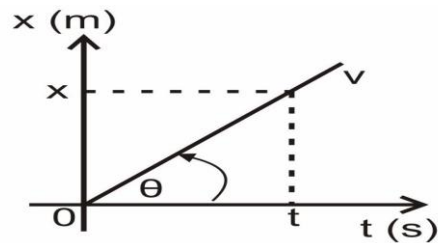
t = waktu yang diperlukan (s)



Gambar 3.7 Grafik Hubungan v-t pada GLB

Berdasarkan Gambar di atas, hubungan v-t pada gerak lurus beraturan merupakan *garis lurus yang sejajar dengan sumbu t (waktu)*. Jarak tempuhnya merupakan luasan yang dibatasi oleh grafik dengan sumbu t dalam selang waktu tertentu.

Sementara itu, hubungan jarak yang ditempuh (x) dengan waktu (t), diilustrasikan dalam sebuah grafik sebagai berikut :

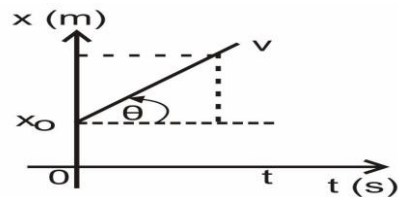


Gambar 3.8 Grafik hubungan x-t pada GLB

Dari grafik di atas hubungan x-t diperoleh sebuah garis diagonal ke atas atau dapat dikatakan bahwa jarak yang ditempuh (x) benda berbanding lurus dengan waktu tempuh (t). Makin besar waktunya makin besar jarak yang ditempuh.

Untuk kedudukan awal $x = x_0$ pada saat $t_0 = 0$, maka :

$x' = x - x_0$ dan $t' = t - t_0 = t - 0 = t$.



Gambar 3.9 Grafik Hubungan x-t pada GLB bila Kedudukan x_0 Berimpit dengan Titik Acuan.

Oleh karena itu, persamaannya dapat ditulis sebagai berikut :

$$x = x_0 + v \cdot t$$

Dimana :

x = jarak yang ditempuh (m)

x_0 = jarak mula-mula (m)

v = kecepatan pada saat GLB (m/s)

t = waktu yang diperlukan untuk GLB (s)

3.3 Gerak Lurus Berubah Beraturan (GLBB)

Suatu benda yang kecepatannya berubah secara beraturan terhadap waktu dan lintasanya berupa garis lurus, maka benda tersebut telah melakukan gerak lurus berubah beraturan (GLBB). Jadi, benda yang melakukan GLBB akan memiliki percepatan tetap.

Jika pada saat $t_1 = 0$ benda telah memiliki kecepatan v_0 dan pada saat $t_2 = t$ dan memiliki kecepatan v_t , maka :

$$v_t = v_0 + a \cdot t$$

dimana :

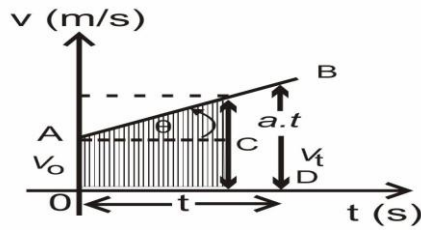
v_t = kecepatan akhir (m/s)

v_0 = kecepatan mula-mula (m/s)

a = percepatan (m/s^2)

t = waktu yang diperlukan selama perubahan kecepatan (s)

Berdasarkan persamaan di atas, dapat dilukiskan grafik hubungan antara v dan t sebagai berikut :



Gambar 3.10 Grafik Hubungan v-t pada GLBB

Grafik di atas menunjukkan bahwa perpindahan yang ditempuh benda (x) dalam waktu (t) sama dengan luas daerah di bawah grafik yang dibatasi oleh sumbu v dan t (daerah yang diarsir).

Perpindahan (x) yang ditempuh benda dalam interval waktu (t) dengan kecepatan awal v_0 dan percepatan a untuk GLBB adalah:

$$x = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2$$

dimana :

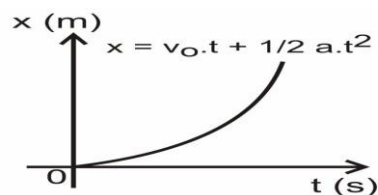
x = perpindahan

v_0 = kecepatan awal (m/s)

a = percepatan (m/s^2)

t = waktu (s)

Berdasarkan persamaan di atas, dapat dilukiskan grafik hubungan antara x dan t sebagai berikut :



Gambar 3.11 Grafik Hubungan x-t pada GLBB

Selanjutnya untuk dapat menentukan kecepatan akhir v_1 sebuah benda yang mengalami percepatan tetap pada jarak tertentu dari kedudukan awal tanpa mempersoalkan selang waktunya, maka persamaan menjadi:

$$v_t^2 = v_0^2 + 2 a x$$

dimana :

x = perpindahan

v_0 = kecepatan awal (m/s)

v_1 = kecepatan akhir (m/s)

a = percepatan (m/s^2)

Persamaan-persamaan GLBB yang telah dibahas merupakan persamaan untuk gerak dengan percepatan beraturan. Untuk persamaan-persamaan GLBB yang mengalami gerak perlambatan beraturan atau percepatan negatif adalah sebagai berikut:

$$v_t = v_0 - at$$

$$x = v_0 t - \frac{1}{2} a t^2$$

$$v_t = v_0^2 - 2 ax$$

E. METODE ATAU MODEL PEMBELAJARAN

Model Pembelajaran : *Numbered Heads Together*

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, Demonstarsi, Diskusi

F. MEDIA PEMBELAJARAN

1. LKPD
2. PPT

3. Video Pembelajaran
4. Gambar- gambar aplikasi gerak lurus

G. SUMBER BELAJAR

- Endarko, Dkk, *Fisika Jilid 1 Untuk Sekolah Menengah Kejuruan Teknologi*, 2013
- Halliday, '*Fisika Dasar*, Edisi 7 Jilid 1', 2013
- Nurachmandani, Setya, *Fisika 1 Untuk SMA/MA Kelas X*, 2013

H. LANGKAH –LANGKAH PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama

Kegiatan	Langkah-langkah Model <i>Numbered Heads Together</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Kegiatan awal		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan menyapa peserta didik 2. Guru membimbing peserta didik untuk berdoa 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik 4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran 5. Guru memotivasi dan memberikan apersepsi sebelum memulai proses pembelajaran: “ pernahkah kalian ditanya: dimana 	15 menit

		<p>posisiimu sekarang?”</p> <p>“berapa jarak dari rumah mu kesekolah?”</p>	
Kegiatan Inti	Menyajikan Informasi	<p>Mengamati</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan LKPD kepada peserta didik 2. Guru menyampaikan materi tentang: <ol style="list-style-type: none"> a. Pengertian gerak lurus b. Perbedaan jarak dan perpindahan c. Pengertian kelajuan dan kecepatan rata-rata dan perhitungan secara matematisnya 	10 menit
	Mengorganisasi peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar	<ol style="list-style-type: none"> 3. Guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok belajar 4. Guru membacakan pembagian kelompok belajar 5. Guru memberi nomor pada setiap anggota kelompok <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan persoalan-persoalan yang ada di LKPD pada setiap kelompok belajar untuk bersama-sama didiskusikan 	15 menit
	Membimbing kelompok	Mengumpulkan informasi/eksperimen	30 menit

	bekerja dalam kegiatan belajar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya untuk memecahkan persoalan yang ada di LKPD tentang, apa pengertian gerak lurus, apa perbedaan antara jarak, perpindahan, dan apa pengertian kelajuan dan kecepatan rata-rata. 2. Guru membimbing siswa untuk saling bekerja sama dan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan <p>Mengasosiasi/ mengolah informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru bertanya kepada peserta didik dengan menyebut satu nomor secara acak dari setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi 4. Guru mempersilahkan anggota kelompok lain untuk menanggapi jawaban dan menyempurnakan jawaban jika belum benar. 	
	evaluasi	<p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan waktu untuk setiap kelompok menyimpulkan hasil pembelajaran 2. Guru melakukan evaluasi dan menyimpulkan hasil pembelajaran 	30 menit

		<p>secara keseluruhan.</p> <p>3. Guru menyuruh peserta didik untuk mencatat hasil pembelajaran dibuku catatan</p>	
Kegiatan akhir	Memberikan penghargaan dan penutup	<p>1. Guru memberikan soal kuis untuk penilaian tentang materi yang baru selesai dipelajari</p> <p>2. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang paling aktif dan memperoleh poin yang tinggi</p> <p>3. Guru menyampaikan pembelajaran yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>4. Guru menutup pelajaran dengan doa penutup</p>	20 menit

Pertemuan Kedua

Kegiatan	Langkah-langkah Model <i>Numbered Heads Together</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Kegiatan awal		<p>1. Guru mengucapkan salam dan menyapa peserta didik</p> <p>2. Guru membimbing peserta didik untuk berdoa</p> <p>3. Guru mengecek kehadiran peserta</p>	15 menit

		<p>didik</p> <p>4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran</p> <p>5. Guru memotivasi dan memberikan apersepsi sebelum memulai proses pembelajaran:</p> <p>“ Pada saat kita berada dan duduk diam di dalam mobil yang sedang melaju, apakah kita dikatakan bergerak?”</p>	
Kegiatan Inti	Menyajikan Informasi	<p>Mengamati</p> <p>1. Guru menampilkan video pembelajaran membagikan LKPD kepada peserta didik</p> <p>2. Guru menyampaikan materi tentang:</p> <p>a. Pengertian percepatan rata-rata</p> <p>b. Perhitungan percepatan rata-rata</p> <p>c. Pengertian percepatan sesaat dan kecepatan sesaat dan perhitungan secara matematisnya</p>	10 menit
	Mengorganisasi peserta didik dalam kelompok-kelompok belajar	<p>1. Guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok belajar</p> <p>2. Guru membacakan pembagian kelompok belajar</p> <p>3. Guru memberi nomor pada setiap anggota kelompok</p> <p>Menanya</p>	15 menit

		4. Guru memberikan persoalan-persoalan yang ada di LKPD pada setiap kelompok belajar untuk bersama-sama mendiskusikan	
	Membimbing kelompok bekerja dalam kegiatan belajar	<p>Mengumpulkan informasi/eksperimen</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membimbing peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya untuk memecahkan persoalan yang ada di LKPD tentang: percepatan rata-rata, kecepatan sesaat, percepatan sesaat, dan perhitungan secara matematisnya 2. Guru membimbing siswa untuk saling bekerja sama dan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan <p>Mengasosiasi/ mengolah informasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Guru bertanya kepada peserta didik dengan menyebut satu nomor secara acak dari setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi 4. Guru mempersilahkan anggota kelompok lain untuk menanggapi jawaban dan menyempurnakan jawaban jika belum benar. 	30 menit
	evaluasi	<p>Mengkomunikasikan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan waktu untuk 	30 menit

		<p>setiap kelompok menyimpulkan hasil pembelajaran</p> <p>2. Guru melakukan evaluasi dan menyimpulkan hasil pembelajaran secara keseluruhan.</p> <p>3. Guru menyuruh peserta didik untuk mencatat hasil pembelajaran dibuku catatan</p>	
Kegiatan akhir	Memberikan penghargaan dan penutup	<p>1. Guru memberikan soal kuis untuk penilaian tentang materi yang baru selesai dipelajari</p> <p>2. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang paling aktif dan memperoleh poin yang tinggi</p> <p>3. Guru menyampaikan pembelajaran yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya</p> <p>4. Guru menutup pelajaran dengan doa penutup</p>	20 menit

Pertemuan Ketiga

Kegiatan	Langkah-langkah Model <i>Numbered Heads Together</i>	Deskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Kegiatan awal		<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengucapkan salam dan menyapa peserta didik 2. Guru membimbing peserta didik untuk berdoa 3. Guru mengecek kehadiran peserta didik 4. Guru menyampaikan materi dan tujuan pembelajaran 5. Guru memotivasi dan memberikan apersepsi sebelum memulai proses pembelajaran: “Pernahkan kalian naik kereta api? Bagaimana bentuk lintasan kereta api yang kalian naiki?” 	15 menit
Kegiatan Inti	Menyajikan Informasi	Mengamati <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagikan PPT kepada peserta didik 2. Guru menyampaikan materi tentang: <ol style="list-style-type: none"> a. Pengertian GLB dan GLBB b. Analisis grafik GLB c. Analisis grafik GLBB 	10 menit
	Mengorganisasi peserta didik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok belajar 	15 menit

	dalam kelompok-kelompok belajar	<p>2. Guru membacakan pembagian kelompok belajar</p> <p>3. Guru memberi nomor pada setiap anggota kelompok</p> <p>Menanya</p> <p>4. Guru memberikan persoalan-persoalan yang ada di PPT pada setiap kelompok belajar untuk bersama-sama mendiskusikan</p>	
	Membimbing kelompok bekerja dalam kegiatan belajar	<p>Mengumpulkan informasi/eksperimen</p> <p>1. Guru membimbing peserta didik berdiskusi dengan kelompoknya untuk memecahkan persoalan yang ada di PPT tentang: perbedaan GLB dan GLBB, serta analisis grafik GLB dan GLBB</p> <p>2. Guru membimbing siswa untuk saling bekerja sama dan bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan</p> <p>Mengasosiasi/ mengolah informasi</p> <p>3. Guru bertanya kepada peserta didik dengan menyebut satu nomor secara acak dari setiap kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi</p> <p>4. Guru mempersilahkan anggota kelompok lain untuk menanggapi</p>	30 menit

		jawaban dan menyempurnakan jawaban jika belum benar.	
	evaluasi	Mengkomunikasikan <ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan waktu untuk setiap kelompok menyimpulkan hasil pembelajaran 2. Guru melakukan evaluasi dan menyimpulkan hasil pembelajaran secara keseluruhan. 3. Guru menyuruh peserta didik untuk mencatat hasil pembelajaran dibuku catatan 	30 menit
Kegiatan akhir	Memberikan penghargaan dan penutup	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru memberikan soal kuis untuk penilaian tentang materi yang baru selesai dipelajari 2. Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang paling aktif dan memperoleh poin yang tinggi 3. Guru menyampaikan pembelajaran yang akan dipelajari untuk pertemuan selanjutnya 4. Guru menutup pelajaran dengan doa penutup 	20 menit

I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

1. Prosedur Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Teknik penilaian
1	Menghargai pendapat	Pengamatan
2	Pengetahuan dan keterampilan matematis	Kuis atau pekerjaan rumah

2. Penilaian

a. Aspek Sikap

Indikator Sikap Tanggung Jawab

1. **Sangat Baik** jika menunjukkan adanya usaha untuk mengerjakan tugas atau kuis secara terus menerus dan konstan
2. **Baik** jika menunjukkan sudah ada usaha untuk mengerjakan tugas atau kuis tetapi belum konsisten
3. **Kurang Baik** jika sama sekali tidak menunjukkan adanya usaha untuk mengerjakan tugas atau kuis

Bubuhkan tanda \checkmark (centang) pada kolom-kolom sesuai pengamatan

No	Nama	Tanggung jawab		
		SB	B	KB
1				
2				
3				
4				
5				
dst				

SB= Sangat Baik

B= Baik

KB= Kurang Baik

b. Penilaian Pengetahuan

Pertemuan Pertama

1. Misalkan Andi berlari dari A ke D melalui B dan C selama selang waktu 100 detik, maka:
 - a. Jarak yang ditempuh andi untuk berlari dari A ke D melalui B dan C adalah....
 - b. Besar perpindahan Andi dari A ke D adalah....
 - c. Selang waktu yang diperlukan Andi untuk mencapai titik D adalah....
 - d. Berapa kecepatan Andi berlari.....

Pertemuan Kedua

1. Andi mengendarai sepeda motor kearah utara dipercepat dari keadaan diam sampai kecepatan 72 km/jam dalam waktu 5 s. tentukan besar dan arah percepatan Andi?
2. Icha berlari pada lintasan lurus dengan menempuh jarak 100 m dalam 10 s. tentukan kecepatan dan waktu yang diperlukan Icha untuk menempuh jarak 25 m?

Pertemuan Ketiga

1. Apa perbedaan gerak lurus beraturan dengan gerak lurus berubah beraturan? Berikan contoh masing-masingnya?
2. Sebuah benda bergerak dari keadaan diam dengan percepatan tetap 10 m/s^2 . jika v kecepatan sesaat setelah 5 detik dari bergerak dan s jarak yang ditempuh setelah 5 detik, maka tentukan besar v dan s tersebut?

Oku selatan, Agustus 2018

Mengetahui,

Guru Fisika

Mahasiswa

Era Dauliliva, S.Si

NIP.198408162011012005

Eva Septarina

NPM. 1411090099

KISI-KISI SOAL *PRETEST-POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATERI GERAK LURUS

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Tiga Dihaji

Semester : I (Satu)

Mata pelajaran : Fisika

Jumlah Soal : 10

Kelas : X.Mipa

Waktu : 90 Menit

Materi Pokok	Kompetensi Dasar	Indikator Kemampuan Berpikir Kritis	Indikator Soal	Jenjang Kemampuan Berpikir Kritis			No. Soal
				C3	C4	C5	
Gerak Lurus	Menganalisis besaran-besaran fisis pada gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut penerapannya dalam kehidupan sehari-hari misal keselamatan lalu lintas.	1. Memberikan penjelasan sederhana	- Mengidentifikasi kecepatan dan percepatan	√			7
			- Menyebutkan contoh penerapan dari GLB dan GLBB	√			8
		2. Membangun Keterampilan Dasar	- Mengidentifikasi besaran-besaran dari GLBB			√	6
				√			5

	Menyajikan data dan grafik hasil percobaan gerak benda untuk menyelidiki karakteristik gerak lurus dengan kecepatan konstan (tetap) dan gerak lurus dengan percepatan konstan (tetap) berikut makna fisisnya.	3. Menyimpulkan	- Menganalisis besaran-besaran GLB melalui grafik		√		9
			- Menganalisis peristiwa GLBB		√		1
				√			2
		4. Memberikan penjelasan lebih lanjut	- Mengidentifikasi kelajuan dan gerak			√	3,4
		5. Mengatur Strategi dan taktik	- Menganalisis penerapan GLBB		√		10

SOAL *PRETEST* DAN *POSTTEST* UJI COBA KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK MATERI GERAK LURUS

Materi : Gerak Lurus

Waktu : 120 Menit

Petunjuk :

- Isilah identitas diri pada lembar jawaban (Nama, Kelas)
- Berdoa sebelum mengerjakan soal
- Kerjakan soal-soal berikut ini dengan cermat dan teliti
- Tuliskan urutan pemecahan soal, dimulai dari menuliskan besaran yang diketahui, besaran yang ditanyakan, sketsa (jika dimungkinkan) dan dilanjutkan
- Yakinkanlah pada kemampuan diri sendiri.

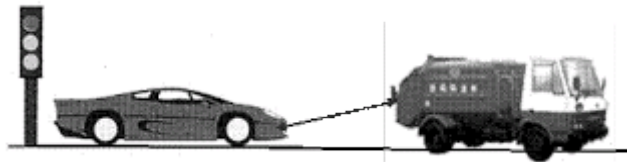
Soal

1. Rudi memegang bola di atas gedung dengan ketinggian 20 meter dan melemparkan horizontal ke depan dengan kecepatan awal 5 m/s. Iqbal yang berada di bawah gedung berjalan searah lemparan bola. Pada jarak berapa bola yang dilempar Rudi mengenai Iqbal?

2. Jika kelereng kecil dan ringan dijatuhkan dalam sebuah tabung yang berisi oli kental, berdasarkan pengetahuan yang kalian miliki, apa yang akan terjadi pada kelereng kecil tersebut? Gerak apakah yang terjadi pada kelereng tersebut? Berikan alasanmu!
3. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
 - a. Sebuah mobil mula-mula bergerak dengan kecepatan 5 m/s, dalam selang waktu 5 sekon kecepatannya berubah menjadi 25 m/s. Maka mobil tersebut telah mengalami percepatan.
 - b. Nana pergi ke Lambunu dari Palu bersama Ihsan dengan mengendarai motor. Saat dari Palu ke Lambunu Ihsan melihat speedometer menunjukkan angka 70 km/jam kemudian Ihsan dan Nana kembali lagi dari Lambunu ke Palu dengan angka pada speedometer 70 km/jam. Dari fenomena ini terlihat bahwa kelajuan motor adalah 70 km/jam dan kecepatannya pun 70 km/jam.

Apakah pernyataan tentang kelajuan dan kecepatan di atas benar? Jelaskan!

4. Terdapat dua buah kendaraan yaitu sedan dan truk. Sedan yang sedang mengalami kerusakan ditarik oleh sebuah truk. Perhatikan ilustrasi gambar dibawah ini.

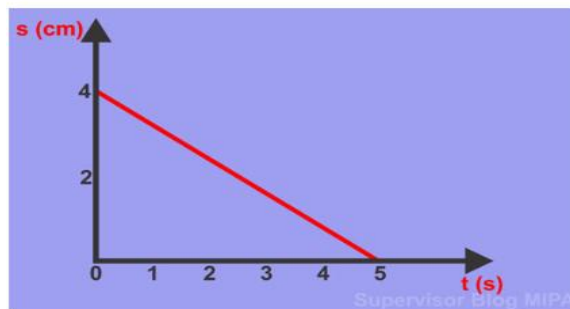


Jelaskan peristiwa yang terjadi pada ilustrasi di atas?

5. Indah mengayuh sepedanya ke timur dengan kecepatan konstan 4 m/s selama 20 detik lalu membelok ke utara dengan kecepatan konstan 3 m/s selama 15 detik. Sedangkan Ana mengayuh sepedanya ke utara dengan kecepatan 3 m/s selama 20

detik lalu membelok ke timur dengan kecepatan konstan 4 m/s selama 20 detik. Apakah jarak yang ditempuh Indah lebih jauh dari pada jarak yang ditempuh ana? Jelaskan!

6. Anda dan teman-teman Anda pergi berlibur di Tanjung Karang Donggala dengan naik bus. Teman yang duduk di belakang sopir selama 5 menit mengamati bahwa speedometer bus selalu tetap pada angka 60 km/jam. Ia kemudian mengatakan bahwa selama 5 menit bus tersebut tidak mengalami percepatan. Teman lain menanggapi bahwa selama 5 menit bus tersebut mengalami percepatan tetapi percepatannya tetap. Apakah Anda setuju dengan salah satu pendapat teman Anda, atau Anda memiliki pendapat sendiri? Jelaskan!
7. Sebuah bola menuruni bidang miring dengan percepatan tetap $4,4 \text{ m/s}^2$. Jika kecepatan bola sebelum menggelinding adalah 4 m/s. Berapakah kecepatan bola setelah 6 sekon? Hitung pula berapa panjang lintasan bidang miring yang dilalui bola?
8. Sebutkan dan jelaskan 3 contoh penerapan dari gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan dalam kehidupan sehari-hari ?
9. Grafik di bawah ini menunjukkan hubungan antara jarak yang ditempuh s dan waktu tempuh t untuk sebuah benda yang bergerak dalam garis lurus.



Tentukan :

- a. Kecepatan benda?
- b. Percepatan benda?
- c. Jarak tempuh benda dalam waktu $2 \frac{1}{2}$ sekon?
- d. Kecepatan benda saat $t = 4$ sekon?

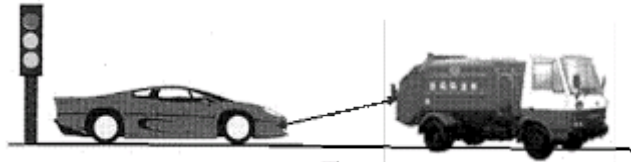
10. Pristiwa di bawah ini merupakan kecelakaan kendaraan beruntun yang terjadi di lalu lintas, apa pendapat Anda mengenai peristiwa ini, seandainya Anda yang sedang berkendara di lalu lintas hal apa yang Anda lakukan agar terhindar dari kecelakaan tersebut dan penerapan konsep fisika glb atau glbb yang bisa Anda terapkan pada peristiwa tersebut?



KUNCI JAWABAN SOAL UJI COBA *PRETEST-POSTTEST* KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS PESERTA DIDIK MATERI
GERAK LURUS

No	Soal	Pembahasan	Skor
1.	Rudi memegang bola di atas gedung dengan ketinggian 20 meter dan melemparkan horizontal ke depan dengan kecepatan awal 5 m/s. Ikkal yang berada di bawah gedung berjalan searah lemparan bola. Pada jarak berapa bola yang dilempar Randi mengenai Ikkal?	<p>Diketahui, $h = 20 \text{ m}$ $V_0 = 5 \text{ m/s}$ Ditanya, $s = \dots$? Jawab $v_t^2 = v_0^2 + 2 \cdot g \cdot h$ $v_t^2 = 5^2 + 2 \cdot 10 \cdot 20$ $v_t^2 = 25 + 400$ $v_t^2 = 425$ $v_t = \sqrt{425}$ $v_t = 20,615 \text{ m/s}$ Pada gerak suatu benda ke bawah dengan kecepatan awal, $S = h$, maka: $v_t^2 = 2 \cdot g \cdot S$ $(20,615)^2 = 2 \cdot 10 \cdot S$ $425 = 20 S$ $S = \frac{425}{20}$ $S = 21,25 \text{ m}$ Jadi bola yang dilempar Randi mengenai Ikkal pada jarak 21,25 meter.</p>	4
2.	Jika kelereng kecil dan ringan dijatuhkan dalam sebuah tabung yang berisi oli kental, berdasarkan pengetahuan yang kalian miliki, apa yang akan terjadi pada kelereng kecil tersebut? Gerak apakah yang terjadi	<p>Yang terjadi pada kelereng tersebut adalah GLBB karena saat kelereng dimasukkan pada oli kental, maka mula-mula kelereng akan bergerak dipercepat,</p>	4

	pada kelereng tersebut? Berikan alasanmu!	kemudian mendapat gaya gesek dari oli sehingga suatu saat gaya-gaya tersebut mencapai keseimbangan dan kelereng pun berhenti.	
3.	<p>Perhatikan pernyataan di bawah ini!</p> <p>a. Sebuah mobil mula-mula bergerak dengan kecepatan 5 m/s, dalam selang waktu 5 sekon kecepatannya berubah menjadi 25 m/s. Maka mobil tersebut telah mengalami percepatan.</p> <p>b. Nana pergi ke Lambunu dari Palu bersama Ihsan dengan mengendarai motor. Saat dari Palu ke Lambunu Ihsan melihat speedometer menunjukkan angka 70 km/jam kemudian Ihsan dan Nana kembali lagi dari Lambunu ke Palu dengan angka pada speedometer 70 km/jam. Dari fenomena ini terlihat bahwa kelajuan motor adalah 70 km/jam dan kecepatannya pun 70 km/jam.</p> <p>Apakah pernyataan tentang kelajuan dan kecepatan di atas benar? Jelaskan!</p>	<p>Pada pernyataan (a) itu benar karena mobil dapat dikatakan mengalami percepatan apabila mobil itu kecepatan nya berubah-ubah, hal ini terlihat dari:</p> $v_1 = 5 \text{ m/s}$ $v_2 = 25 \text{ m/s}$ $t = 5 \text{ s}$ <p>maka: $a = v_2 - v_1 / t$ $= 25 - 5 / 5 = 4 \text{ m/s}^2$</p> <p>Pada pernyataan (b) mengenai kecepatan juga benar hal ini terlihat dari pengamatan bahwa kecepatan ditunjukkan oleh speedometer yang ada pada motor yaitu kecepatan sepeda motor Nana dan Ihsan saat pergi ke Lambunu dari Palu sebesar 70 km/ jam begitu sebaliknya.</p>	4
4.	Terdapat dua buah kendaraan yaitu sedan dan truk. Sedan yang sedang mengalami kerusakan ditarik oleh sebuah truk. Perhatikan ilustrasi gambar di bawah ini.	Dari ilustrasi di atas dapat dijelaskan bahwa sedan tidak bergerak terhadap truk tetapi bergerak terhadap travel light. Hal ini disebabkan karena kedudukan sedan dan truk slalu tetap atau dengan kata lain jarak	4



Jelaskan peristiwa yang terjadi pada ilustrasi di atas?


antara sedan dan truk selalu tetap sedangkan kedudukan sedan dan travel light selalu berubah.

5.	<p>Indah mengayuh sepedanya ke timur dengan kecepatan konstan 4 m/s selama 20 detik lalu membelok ke utara dengan kecepatan konstan 3 m/s selama 15 detik. Sedangkan Ana mengayuh sepedanya ke utara dengan kecepatan 3 m/s selama 20 detik lalu membelok ke timur dengan kecepatan konstan 4 m/s selama 20 detik. Apakah jarak yang ditempuh Indah lebih jauh dari pada jarak yang ditempuh ana? Jelaskan!</p>	<p>Diketahui, Indah mengayuh sepeda ke timur, dengan $v = 4 \text{ m/s}$, selama $t = 20 \text{ s}$, lalu belok ke utara dengan $v = 3 \text{ m/s}$, selama $t = 15 \text{ s}$.</p> <p>Ana, mengayuh sepeda ke utara dengan, $v = 3 \text{ m/s}$, selama $t = 20 \text{ s}$, berbelok ke timur dengan, $v = 4 \text{ m/s}$.</p> <p>Penyelesaian:</p> <p>Indah, ke timur, $v = 4 \text{ m/s}$, $t = 20 \text{ s}$,</p> <p>Maka: $S = v \cdot t$</p> $= 4 \cdot 20 = 80 \text{ m ke timur}$ <p>Indah, ke utara, $v = 3 \text{ m/s}$, $t = 15 \text{ s}$</p> <p>Maka: $S = v \cdot t$</p> $= 3 \cdot 15 = 45 \text{ m ke utara}$	4
----	---	--	---

		<p>Jadi jarak yang ditempuh indah adalah $S = 80 + 45 = 125$ m.</p> <p>Ana, ke utara, $v = 3$ m/s, $t = 20$ s,</p> <p>Maka : $S = v \cdot t$</p> $= 3 \cdot 20 = 60 \text{ m}$ <p>Ana, ke timur, $v = 4$ m/s, $t = 20$ s</p> <p>Maka : $S = v \cdot t$</p> $= 4 \cdot 20 = 80 \text{ m}$ <p>Jadi jarak yang ditempuh ana adalah $S = 60 + 80 = 140$ m.</p> <p>Dari peristiwa di atas dapat disimpulkan bahwa jarak yang di tempuh Ana lebih jauh dibandingkan jarak yang di tempuh Indah karena Ana menempuh jarak ke utara dan berbelok ke timur total jaraknya sejauh 140 meter sedangkan Indah menempuh jarak ke timur dan berbelok ke utara total jaraknya sejauh 125 meter.</p>	
6.	Anda dan teman-teman Anda pergi berlibur di Tanjung Karang	Saya setuju dengan pendapat yang menyatakan bahwa	4

	<p>Donggala dengan naik bus. Teman yang duduk di belakang sopir selama 5 menit mengamati bahwa speedometer bus selalu tetap pada angka 60 km/jam. Ia kemudian mengatakan bahwa selama 5 menit bus tersebut tidak mengalami percepatan. Teman lain menanggapi bahwa selama 5 menit bus tersebut mengalami percepatan tetapi percepatannya tetap. Apakah anda setuju dengan salah satu pendapat teman anda, atau anda memiliki pendapat sendiri? Jelaskan!</p>	<p>selama 5 menit bus tersebut mengalami percepatan tetapi percepatannya tetap. Hal ini dibuktikan dari pengamatan dalam waktu 5 menit kecepatan pada speedometer tetap menunjukkan pada 60 km/ jam, jadi percepatannya adalah tetap.</p> $a = \frac{v}{t}$ $a = \frac{60 \text{ km/jam}}{5 \text{ menit}}$ $a = 0,06 \text{ m/s}^2$	
7.	<p>Sebuah bola menuruni bidang miring dengan percepatan tetap $4,4 \text{ m/s}^2$. Jika kecepatan bola sebelum menggelinding adalah 4 m/s. Berapakah kecepatan bola setelah 6 sekon? Hitung pula berapa panjang lintasan bidang miring yang dilalui bola?</p>	<p>Diketahui, $a = 4,4 \text{ m/s}^2$ $v_0 = 4 \text{ m/s}$ $t = 6 \text{ s}$ Ditanyakan, $v_t = \dots?$ Jawab: a). $v_t = v_0 + a t$ $= 4 \text{ m/s} + 4,4 \text{ m/s}^2 \cdot 6 \text{ s}$ $= 4 \text{ m/s} + 26,4 \text{ m/s}$ $= 30,4 \text{ m/s}$</p> <p>b). $S = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} a \cdot t^2$ $= 4 \text{ m/s} \cdot 6 \text{ s} + \frac{1}{2} \cdot 4,4 \text{ m/s}^2 \cdot (6 \text{ s})^2$ $= 24 \text{ m} + 13,6 \text{ m} = 37,6 \text{ m}$</p>	4
8.	<p>Sebutkan dan jelaskan 3 contoh penerapan dari gerak lurus beraturan dan gerak lurus berubah beraturan dalam kehidupan sehari-hari ?</p>	<p>- Contoh penerapan GLB dalam kehidupan sehari-hari yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kendaraan yang melintasi jalan tol 2. Gerakan kereta api ataupun kereta apilistrik (KRL) yang melintasi rel 3. Pesawat terbang setelah lepas landas bergerak dengan kelajuan tetap. 	4

		<p>- Contoh penerapan GLBB dalam kehidupan sehari-hari yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gerak seorang penerjun payung 2. Gerak mobil dalam balapan mobil 3. Buah kelapa yang jatuh dari pohonnya 	
9.	<p>Grafik di bawah ini menunjukkan hubungan antara jarak yang ditempuh s dan waktu tempuh t untuk sebuah benda yang bergerak dalam garis lurus.</p> <p>Tentukan :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Kecepatan benda? b. Percepatan benda? c. Jarak tempuh benda dalam waktu $2\frac{1}{2}$ sekon? d. Kecepatan benda saat $t = 4$ sekon? 	<p>Penyelesaian:</p> <p>Perhatikan gambar grafik diatas, bentuk kurva grafik s-t tersebut adalah linear sehingga benda bergerak lurus beraturan (GLB).</p> <p>Kecepatan benda merupakan kemiringan kurva grafik s-t</p> $v = (s - s_0) / (t - t_0)$ $v = (0 - 4) / (5 - 0)$ $v = -4/5$ <p>Jika kecepatan benda adalah $-4/5$ cm/s. karena kecepatan merupakan besaran vektor maka besar kecepatan bisa berharga negatif. Tanda negatif menunjukkan bahwa benda bergerak mundur.</p> <p>Percepatan benda</p> <p>Karena benda ber-GLB maka percepatan benda adalah nol atau $a = 0$. (ingat ciri-ciri gerak lurus berubah beraturan).</p> <p>Jarak tempuh selama $t = 2\frac{1}{2}$ sekon dengan menggunakan rumus jarak pada GLB, maka:</p> $s = s_0 + v \cdot t$ $s = 4 + \{(-4/5)(2\frac{1}{2})\}$ $s = 4 + (-2) = 2$ <p>Jadi jarak yang ditempuh benda selama $2\frac{1}{2}$ bergerak adalah 2 cm</p> <p>Kecepatan benda pada saat $t = 4$ sekon</p> <p>pada gerak lurus beraturan GLB kecepatan benda selalu tetap dititik manapun sepanjang lintasan. Jadi</p>	4

		kecepatan benda pada saat $t = 4$ s adalah $-4/5$ cm/s.	
10.	<p>Peristiwa di bawah ini merupakan kecelakaan kendaraan beruntun yang terjadi di lalu lintas, apa pendapat anda mengenai peristiwa ini, seandainya anda yang sedang berkendara di lalu lintas hal apa yang anda lakukan agar terhindar dari kecelakaan tersebut dan penerapan konsep fisika glb atau glbb yang bisa anda terapkan pada peristiwa tersebut?</p> 	<p>Peristiwa kecelakaan bisa dihindarkan dengan cara menerapkan konsep Glb dan Glbb, saat berkendara kita harus sering memperhatikan kecepatan kendaraan kita, selain itu yang harus diperhatikan adalah kita harus selalu menjaga jarak dengan kendaraan-kendaraan yang ada di depan maupun di belakang kendaraan kita.</p>	4

Lampiran Foto- Foto Proses Pembelajaran Kelas Eksperimen 1 dan 2



Proses belajar mengajar dengan model NHT



Diskusibersamakelompok NHT



Proses belajarmengajarkelasprobing prompting



Diskusikecilbersamakelompok*probing prompting*



Tesposttestkemampuanberpikirkritiskelas*probing prompting*



UjicobaKemampuanberpikirkritiskelas*Probing Prompting*



Tes posttest kemampuanberpikirkritiskelas NHT



Posttest kemampuanberpikirkritiskelas NHT



Penjelasanmaterioleh guru



Latihan soal evaluasi pembelajaran